

Moore im Wandel der Zeit

**eine geführte Radtour durch den
Choriner Raum**

von Eva Foos und Nadine Nusko

Impressum

NUSKO, Nadine und Eva FOOS (2014): Moore im Wandel der Zeit – eine geführte Radtour durch den Choriner Raum. E-Publikation der Humboldt-Universität.

Konzeptidee:

Eva Foos und Nadine Nusko

Autorinnen:

Nadine Nusko, E-Mail: nnusko@googlemail.com

Eva Foos, E-Mail: evafoos@yahoo.de

Gestaltung und Layout:

Eva Foos und Nadine Nusko

Ansprechpartner vor Ort:

Dietmar Discher

Telefon: 033366 434

Handy: 0162 2446473

E-Mail: Dietmar.Discher@AFFEW.Brandenburg.de

Unveröffentlichte Fassung von 2007:

Im Auftrag des Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz.

In Zusammenarbeit mit dem Amt für Forstwirtschaft Eberswalde.

Gefördert im Rahmen des INTERREG IIIc Programms RW.



Diese regionale Rahmenoperation
wird von der
EU-Gemeinschaftsinitiative
Interreg III C kofinanziert



© Der Leitfaden und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.

Jede anderweitige Nutzung bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung der Autorinnen.

Die Rechte für verwendete Abbildungen und Karten liegen bei den UrheberInnen.

Berlin, April 2014

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Bildung zum Thema Moore steht immer in einem Zwiespalt. Auf der einen Seite besteht das Anliegen Menschen für die Besonderheiten dieses Naturraumes zu sensibilisieren und das gelingt am besten, wenn man sich ein Moor aus der Nähe ansieht und dessen Einzigartigkeit am eigenen Leib erfährt. Auf der anderen Seite sind Moore sensible Ökosysteme und mittlerweile sehr selten geworden. Uns ist es daher wichtig, achtsam bei der Erkundung der bestehenden Moore zu sein!

Die Idee war daher eine geführte Moortour zu entwickeln. Die Wälder rund um Chorin sind dafür besonders gut geeignet, da dort eine Vielfalt an Moortypen zu finden sind.

Gemeinsam mit Detlef Keil, dem damaligen Abteilungsleiter im Amt für Forstwirtschaft Eberswalde und Dietmar Discher, dem Choriner Revierförster nahmen wir Ende 2008 eine Ortsbegehung vor. Da die Moore weit verstreut in den Choriner Wäldern liegen, entschieden wir uns für eine Radtour. Für die Moorpädagogik mit Kindern und Jugendlichen lagen bereits Bildungsmaterialien und -konzepte vor, weswegen uns vor allem die Zielgruppe Erwachsene interessierten. Die Gegend zwischen dem Kloster Chorin und dem Ökodorf Brodowin wird von Einheimischen und Touristen gleichermaßen geschätzt; auch Studierendengruppen nutzen die Biotope als Untersuchungsraum.

Unser Anliegen war es, für die Einzigartigkeit des Naturraumes Moore und für dessen Gefährdung und Schutz zu sensibilisieren. Dabei war es uns wichtig in die Geschichte vor Ort einzutauchen und Interessenskonflikte nicht außen vor zu lassen. In der Konzeption der Exkursion haben wir uns stark an der Kultur- und Landschaftsinterpretation orientiert, methodische Elemente aus der Biographiearbeit und dem Rollenspiel ergänzt und besonderen Wert auf sinnliche Erfahrung und Stillemomente gelegt. Auch die Vortragsmethode kommt zum Einsatz. Das gesamte Konzept steht unter dem Dach einer Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Was Sie hier in Händen halten, war ursprünglich als interne Vorlage für den Revierförster gedacht. Herr Discher konnte sich damals gut vorstellen die Tour mit einzelnen BesucherInnengruppen durchzuführen. Nicht zuletzt auf Grund der Forstreform konnte das Angebot seitens der Revierförsterei (noch) nicht umgesetzt werden, weswegen unser Konzept bislang nicht zum Leben erwacht ist.

Somit richten wir uns mit dieser Veröffentlichung fast sieben Jahre später insbesondere an Bildungs- und MoorexpertInnen und solche die es werden wollen. Wir hoffen, dass wir damit

Anregungen für die Umsetzung von eigenen Führungen geben können und eventuell die Moortour in dieser oder ähnlicher Form doch noch angeboten wird!

Es erscheint uns nach wie vor wichtig, die geschützten Biotope in Begleitung des fach- und ortskundigen Revierförsters oder anderer ExpertInnen aufzusuchen. Wir möchten Sie darum bitten, von eigenständigen Erkundungstouren in den Mooren abzusehen. Bei Interesse können Sie sich gerne an den zuständigen Revierförster Herrn Discher, das Kloster Chorin und die ortsansässige Naturwacht wenden.

Hiermit möchten wir uns herzlich bei den bereits genannten Forstmitarbeitern Herrn Discher und Herrn Keil für die angenehme Zusammenarbeit bedanken. Außerdem geht unser Dank an Herrn Dr. Luthardt und Herrn Hohm, die damals im Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz unsere Auftraggeber waren. Unser Dank gebührt auch an Herrn Dr. Landgraf, Herrn Engel und Herrn Prof. Dr. Gerken für die freundliche Genehmigung der Bildnutzung.

Und nun wünschen wir Ihnen viel Freude beim Lesen!

Nadine Nusko und Eva Foos

Berlin, im April 2014

Inhalt

Vorwort.....	I
1 Einführung.....	1
1.1 Thematischer Überblick.....	1
1.2 Organisatorisches	3
1.3 Zum Schutzstatus des Gebietes	4
1.4 Hinweise zum Gebrauch der Anleitung	5
2 Konzeptioneller Rahmen	6
2.1 Überblick.....	6
2.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung	7
2.3 Natur- und Kulturinterpretation.....	8
2.4 Vortragsmethode - vom Vortrag zum Gespräch	11
2.5 Rollenspiel	12
2.6 Biographiearbeit	13
2.7 Wahrnehmen mit allen Sinnen	14
2.8 Stille	15
3 Tipps für die praktische Umsetzung der Führung	16
3.1 Zur Vorbereitung.....	16
3.2 Zum Aufbau	16
3.3 Zur Durchführung	18
3.4 Zur Führungsleitung	20
4 Moore im Wandel der Zeit – Eine Führung durch den Choriner Raum.....	22
4.1 Einführung	22
4.1.1 Methodische Umsetzung	23
4.2 Station 1 / Ausblick.....	25
4.2.1 Methodische Umsetzung	27
4.2.2 Hintergrundwissen	31
4.3 Station 2 / Steinhafen	38
4.3.1 Methodische Umsetzung	39
4.4 Station 3 / Paddensteinbrüche	40
4.4.1 Methodische Umsetzung	41
4.4.2 Hintergrundwissen	42
4.5 Station 4 / Niederfinow'sche Posse	47
4.5.1 Methodische Umsetzung	48
4.5.2 Hintergrundwissen	50
4.6 Station 5 / Plagefenn	58
4.6.1 Methodische Umsetzung	59
4.6.2 Hintergrundwissen	61
4.7 Station 6 / Mittelbrüche	68
4.7.1 Methodische Umsetzung	70
4.7.2 Hintergrundwissen	72
4.8 Station 7 / Große Mooskute	78
4.8.1 Methodische Umsetzung	79
4.9 Ausklang	82
4.9.1 Methodische Umsetzung	83
5 Literaturverzeichnis	84

6	Anhang.....	90
6.1	Steckbriefe zu den einzelnen Mooren.....	90
6.2	Anregungen zum Umgang mit den TeilnehmerInnen.....	96
6.3	Hilfsmaterialien zu den einzelnen Stationen.....	99

1 Einführung

„Lassen wir die Natur unverändert, dann können wir nicht leben, zerstören wir sie, so gehen wir zugrunde. Nur wenn es uns gelingt, diesen Widerspruch aufzuheben, kann die Menschheit auf eine glückliche Zukunft hoffen“ (Reimar GILSENBACH, aus Rund um die Natur, 1982).

Die Führung durch den Choriner Raum „Moore im Wandel der Zeit“ ist speziell für Erwachsene mit allgemeinem naturkundlichen Vorwissen und Interesse konzipiert. Auf einer Reise von der Vergangenheit in die Zukunft eröffnen sich im Verlauf von sieben Stationen die Besonderheiten des Natur- und Kulturräum. Dabei werden etwa 10 km in drei Stunden mit dem Fahrrad zurückgelegt.

Ziel der Führung ist es, einen positiven Bezug zur natürlichen Umgebung zu ermöglichen und zu fördern. Am Beispiel von Niedermooren, deren Entstehung, Bedeutung und Gefährdung, soll ein Verständnis von naturgeschichtlichen und ökologischen Zusammenhängen erzielt werden. Es soll zum Nachdenken über die Bedeutung des Menschen innerhalb des natürlichen Gefüges und seiner Einflussnahme auf die Umgebung angeregt werden.

Die Führung soll einen Anstoß geben, sich mit Themen wie der Gefährdung von Lebensräumen, Klimawandel und der Einflussnahme des Menschen zu beschäftigen. Letztendlich sollen sich die TeilnehmerInnen ihres Wirkens innerhalb der natürlichen Umwelt bewusst werden und sich verantwortungsvoller in ihr bewegen.

1.1 Thematischer Überblick

Die Führung unterteilt sich in sieben inhaltliche Stationen sowie Einführung und Ausklang. Bei Zeitmangel besteht die Möglichkeit, Station 7 wegzulassen. Die Zusammenfassung und ausklingende Methoden (siehe Station 7) sollten dann bereits an Station 6 umgesetzt werden.

Die Stationen:

Einführung/ Vorstellung

Station 1: Ausblick über die Landschaft

Station 2: Der Steinhafen

Station 3: Paddensteinbrüche

Station 4: Der Entwässerungskanal an der Niederfinow'schen Posse

Station 5: Das Naturschutzgebiet Plagefenn

Station 6: Mittelbrüche

Station 7: Große Mooskute (optional)

Ausklang

Die einzelnen Stationen wurden so ausgewählt, dass sie alle auf die Vermittlung des zentralen Themas/ der zentralen Botschaft der Exkursion abzielen:

Thema:

Beziehung von Mensch und Natur

Zentrale Botschaft/ Haupt-Leitidee:

„Lassen wir die Natur unverändert, dann können wir nicht leben, zerstören wir sie, so gehen wir zugrunde“

(Reimar GILSENBACH, aus Rund um die Natur, 1982).

An jeder Station wird ein eigener Aspekt dieser Idee vermittelt. Die einzelnen Botschaften der Exkursion hängen alle inhaltlich zusammen und sind im Folgenden noch einmal zusammengefasst (vgl. Kap. 2 und 3.1):

Station 1: Ein kleiner Ausschnitt aus der Weltgeschichte (Ausblick)

- Die Geschichte der Erde, der Landschaft und des Lebens ist sehr alt.
- Alles fließt. („Panta rhei“, Heraklit von Ephesos)
- Der Mensch ist nur eine Nanosekunde im Wandel der Zeit.
- Der Mensch (und alles „Sein“) ist Teil von Allem und bedeutungsvoll.

Station 2: Mehr als ein Steinhäufen... (Steinhäufen)

- Alles Leben will leben.
- Auch das Unscheinbare birgt viele Wunder.

Station 3: Moore sind nicht nur schauerlich...(Paddensteinbrüche)

- Alle Bestandteile der Natur haben eine besondere Bedeutung im Gesamtgefüge.
- Moore sind vielgestaltig in ihrer Entstehung und ihrer Ausprägung.
- Moore erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt, die auch für uns Menschen von großer Bedeutung sind.

Station 4: Der Mensch hinterlässt Spuren ... (Niederfinow'sche Posse)

- Alles menschliche Handeln hat Folgen.
- Die Auswirkungen unseres Handelns sind oft nicht vorhersehbar.
- Mit unserem Handeln können wertvolle Schätze der Natur unwiederbringlich verloren gehen.
- Alles steht miteinander in Zusammenhang: die Folgen des eigenen Handelns betreffen auch uns selbst.

Station 5: Welche Zukunft wollen wir? (Plagefenn)

- Wir können etwas bewegen!
- Es liegt an uns, welche Richtung wir einschlagen.
- Verantwortungsvolles Handeln ist für die Zukunft des Lebens auf Erden unerlässlich.
- Naturschutz hat etwas mit Wertesetzung zu tun.

Station 6: Moore sind geheimnisvoll (Mittelbrüche)

- Moore sind vielfältig.
- Sie brauchen Zeit sich zu entwickeln.
- Besonders angepasste Arten sind auf diesen Lebensraum angewiesen.
- Moore sind Zeugnis ihrer eigenen und somit auch unserer Geschichte.

Station 7: Natur ist unersetzbar! (Große Mooskute)

- Moore entwickeln sich sehr langsam und sind nicht kurzzeitig zu ersetzen.
- Moore sind schon sehr lange hier und gehören wie die Seen und Wälder zu unserer natürlichen Umgebung.
- Moore als wilde vom Menschen ungestörte Lebensräume strahlen eine Ruhe aus, die in der zivilisierten Welt kaum auffindbar ist.

1.2 Organisatorisches

Das vorliegende Bildungsprogramm ist als Rundtour per Fahrrad, in Kleinbussen oder auch zu Fuß konzipiert.

Folgende Punkte sollten auch bei Bekanntmachung und Werbung beachtet werden!

Routenverlauf:	Beginn und Ende am Parkplatz an der Oberförsterei
Dauer:	4 Stunden (9–13:00 Uhr oder 14–18:00 Uhr; inkl. 90 Min. Fahrtzeit)
Länge:	etwa 10 km
Durchführender:	Revierförster Herr Discher
Zielgruppe:	naturkundlich interessierte Erwachsene
Vorwissen:	allgemeines naturkundiges Grundwissen
Teilnehmerzahl:	Kleingruppe von maximal 12 Erwachsenen
Wegeverlauf:	teilweise anstrengend wegen Pflastersteinstraßen und Gefälle
Fahrräder:	robuste geländetaugliche Räder
Kleidung:	unbedingt langärmlige nicht zu dünne Kleidung als Mückenschutz, Mückenmittel, festes Schuhwerk, evtl. Regensachen
Optional:	Sitzkissen, kleiner Snack, Lupe sowie Foto, Gedicht oder Gegenstand als Symbol für die eigene Naturbeziehung (vgl. Kap. 4.2)
Literaturempfehlung:	Tagungsband zur Jubiläumsveranstaltung „100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn“ (MLUV 2007)

Die Dauer der Führung beträgt etwa 4 Stunden, davon ca. 90 Minuten reine Fahrtzeit. Auch eine halbe Stunde Pause sollte eingeplant werden. Die Zeitangaben bei den einzelnen Stationen stellen einen Richtwert dar. Je nach Schwerpunktsetzung und Methodenwahl variiert die Dauer pro Station zwischen 10 und 20 Minuten.

1.3 Zum Schutzstatus des Gebietes

Im Exkursionsgebiet stehen weite Bereiche unter Schutz. Insbesondere die Mittelbrüche und das Plagefenn befinden sich sowohl im Naturschutzgebiet als auch im FFH-Gebiet. Die entsprechenden Schutzgebietsverordnungen sind einzuhalten! Außerdem sind „Moore, Sümpfe, Landröhrichte, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Feuchtwiesen [...]“ grundsätzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009).

Für alle Aktivitäten im Moor sind vorab Genehmigungen bei den Unteren Naturschutzbehörden einzuholen! Im Zusammenhang mit den dargestellten Empfehlungen zu einer Moorexkursion im Gebiet werden keine speziellen Genehmigungen benötigt, da das Betreten der Moorflächen nicht vorgesehen ist.

1.4 Hinweise zum Gebrauch der Anleitung

Zum besseren Verständnis des zugrunde liegenden inhaltlichen sowie methodischen Gerüsts stellt **Kapitel 2** den **konzeptionellen Rahmen** vor.

Kapitel 3 gibt **Anregungen für die Vorbereitung und Durchführung von Führungen**.

In **Kapitel 4** folgt die **Vorstellung der eigentlichen Tour**, bestehend aus einer Einführung, dem Hauptteil aus sieben Stationen und dem Ausklang. Als erste Orientierung enthält jede Station (inklusive Einführung und Ausklang) eingangs eine Zusammenfassung der Ziele, Botschaften, Methodik und des benötigten Materials. Methodische Empfehlungen und Hintergrundwissen werden dann jeweils weiter ausgeführt. Die Ausführungen zum Hintergrundwissen sind gleichzeitig als Hilfestellung für die Gesprächsführung bzw. die Vermittlung der Informationen gedacht. Kleingedrucktes in Kästen dient vor allem der eigenen Information und weniger dem Gespräch mit den TeilnehmerInnen.

Die methodischen Anregungen und das fachliche Hintergrundwissen zu den dargestellten Stationen dienen als Anregung. Sie stellen einen Pool dar, der sowohl für eventuelle spontane Abwandlungen in der Programmführung und für Hintergrundfragen aus der Teilnehmergruppe wappnen soll, aber auch ein variables Programm ermöglicht. Je nach Bedarf können einzelne Aspekte heraus gegriffen werden. Es geht nicht darum, sich streng an die Vorgaben zu halten, sondern vielmehr darum, aus dem eigenen Wissens- und Erfahrungsschatz und dem vorgestellten Material ein persönliches Exkursionsprogramm zusammenzustellen.

Die **Literaturliste in Kapitel 5** enthält eine Zusammenstellung der genutzten Literatur. Diese kann auch für die eigenständige Vertiefung moorfachlicher sowie didaktischer Aspekte herangezogen und auszugsweise als Empfehlung weitergegeben werden.

Im **Anhang** finden sich ergänzende Hintergrundinformationen und Abbildungen zu einzelnen Themen der Führung sowie hilfreiche Zusätze zur methodischen Umsetzung.

Insbesondere soll hier auf die „Steckbriefe“ zu den einzelnen Mooren verwiesen werden, die wesentliche Fakten anschaulich darstellen.

2 Konzeptioneller Rahmen

2.1 Überblick

Die Führung soll Impulse geben, die Augen öffnen und neugierig machen. Es besteht nicht der Anspruch, alle TeilnehmerInnen zu Moorschützern zu machen. Vielmehr sollen die TeilnehmerInnen in ihrem Sein respektiert werden und die einzelnen Themen und Methoden ein Angebot darstellen, Natur und Umwelt und das eigene Wirken auf Erden neu zu entdecken. Es geht hierbei nicht nur darum Wissen zu vermitteln, sondern vor allem darum zum Denken anzuregen, Gefühle auszulösen und neue verschiedenartige Zugänge zur Umwelt zu ermöglichen. Dazu ist es wichtig, so viel wie möglich auf die TeilnehmerInnen einzugehen und sie körperlich und geistig zu aktivieren. *“Was Menschen selbst sagen und tun prägt sie dauerhafter als das, was sie nur hören und sehen“* (LUDWIG 2003).

Vor diesem Hintergrund wurde die Führung vor allem in Anlehnung an die Natur- und Kulturinterpretation (nach Thorsten LUDWIG und Sam H. HAM) konzipiert. Des Weiteren enthält sie methodische Elemente aus der Erlebnispädagogik (Naturerfahrung nach CORNELL) und der Biographiearbeit (vgl. Kapitel 2.4.3). Grundlegende Aspekte einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung wurden ebenso berücksichtigt.

Insgesamt wurde das „Prinzip der Ganzheitlichkeit“ verfolgt. Durch die Konzeption wurde versucht, den Menschen in seiner Gesamtheit zu erreichen, ihn also auf emotionaler, kognitiver und auf der sinnlich-körperlichen Ebene gleichermaßen anzusprechen.

„Neben wissenschaftlichen und theoretischen Bearbeitungsformen der Realität [kommen daher] künstlerische, praktische, meditative und andere Aneignungsformen [zum Einsatz]“ (HELD 2000, S. 102).

Je nach Botschaft sprechen die einzelnen Stationen das Denken, die Emotionen oder die sinnliche Wahrnehmung an. Speziell Station 1 (Ausblick) und Station 7 (Große Mooskute) haben einen stark emotional-sinnlichen Bezug in Verbindung mit Stillemomenten. Dadurch erhalten das Ankommen in der neuen Umgebung und die eigene Reflexion zum Erlebten einen besonderen Rahmen. Die dazwischen liegenden Stationen verbinden dann kognitiven Erkenntniszuwachs mit sinnlichen Erfahrungen. Teils kommen dabei aktivierende Methoden zum Einsatz, teils geht es eher um Besinnlichkeit und Stille. An manchen Stationen steht der Austausch in der Gruppe in anderen die individuelle Erfahrung im Mittelpunkt.

Vertiefende Folgeveranstaltungen bieten sich zur Vertiefung und längerfristigen Wirksamkeit an, z. B. in Form einer Exkursionsreihe mit ausgewählten Schwerpunkten.

2.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung

Im Rahmen der deutschen Umsetzung der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) erarbeite die Arbeitsgruppe „Außerschulische Bildung“ zehn Qualitätskriterien für die Gestaltung von Fortbildungen von MultiplikatorInnen. Diese beleuchten zum einen inhaltliche Punkte einer nachhaltigen Entwicklung in Anlehnung an den Brundtland-Definition von nachhaltiger Entwicklung¹ (1-3), des weiteren Aspekte der Reflexion über die eigene Rolle darin (4-6) und schließlich didaktische Gesichtspunkte, die bei BNE beachtet werden sollten (8-10) (ARBEITSGRUPPE AUßERSCHULISCHE BILDUNG 2012, S. 12 ff.).

Diese spiegeln sich in der Konzeption der Moorexkursion wider. Im Folgenden geben wir einen Überblick über die zehn Qualitätskriterien und nehmen jeweils Bezug auf die Stationen der Moorexkursion, an denen die Aspekte vor allem zum Tragen kommen.

10 Qualitätskriterien für eine BNE	Umsetzung in der Exkursion „Moore im Wandel der Zeit“
1. Natur als Lebensgrundlage	Moore sind nicht nur schauerlich... (Station 3) Natur ist unersetzbar! (Station 7)
2. Idee weltweit gleichwertiger Lebens- und Gestaltungsmöglichkeiten	Moore sind nicht nur schauerlich... (Station 3) Der Mensch hinterlässt Spuren ... (Station 4)
3. Verantwortung gegenüber künftigen Generationen	Moore sind nicht nur schauerlich... (Station 3) Der Mensch hinterlässt Spuren ... (Station 4) Natur ist unersetzbar! (Station 7)
4. Ökonomische, ökologische und soziale Aspekte zusammenführen	Moore sind geheimnisvoll (Station 6)
5. Lebensgestaltung im Sinne nachhaltiger Entwicklung greifbar machen	Ein kleiner Ausschnitt aus der Weltgeschichte (Station 1) Welche Zukunft wollen wir? (Station 5)
6. Zwischen Bewahren und Verändern abwägen, um zukunftsfähig zu entscheiden	Ein kleiner Ausschnitt aus der Weltgeschichte (Station 1) Welche Zukunft wollen wir? (Station 5)
7. Eigene Haltungen hinterfragen	Der Mensch hinterlässt Spuren ... (Station 4)
8. Lernen begleiten und Beteiligung ermöglichen	Alle Stationen; Kapitel 3
9. Aus einer Methodenvielfalt Geeignetes auswählen	Gesamtkomposition = Methodenmix soll für jeden/r etwas bereit halten
10. Informationen kritisch bewerten“	Moore sind geheimnisvoll (Station 6)

¹ „Dauerhafte (nachhaltige) Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Brundtland Bericht 1987).

2.3 Natur- und Kulturinterpretation

Im Folgenden stellen wir in Kürze die Grundlagen der Natur- und Kulturinterpretation vor und stellen die Anwendung der Prinzipien im Rahmen der Radtour dar.

Sechs Grundsätze der Interpretation

Die Natur- und Kulturinterpretation geht von folgenden sechs Grundsätzen für ein qualitativ hochwertiges Programm aus (aus TILDEN 1977, in: LUDWIG 2003):

„1. Any interpretation that does not somehow relate what is being displayed or described to something within the personality or experience of the visitor will be sterile.

Interpretation bleibt fruchtlos, wenn sie das, was präsentiert werden soll, nicht mit der Persönlichkeit oder den Erfahrungen des Besuchers in Beziehung setzt.

2. Information, as such, is not interpretation. Interpretation is revelation based upon information. But they are entirely different things. However, all interpretation includes information.

Interpretation und Information sind nicht das gleiche. Interpretation ist eine Form der Entdeckung, die allerdings immer auf Fakten beruht.

3. Interpretation is an art, which combines many arts, whether the materials presented are scientific, historical or architectural. Any art is in some degree teachable.

Interpretation ist eine Kunst, die verschiedene Fertigkeiten voraussetzt - ganz gleich, ob es um naturwissenschaftliche, historische oder andere Themen geht.

4. The chief aim of interpretation is not instruction, but provocation.

Interpretation möchte den Besucher zu eigenem Denken und Handeln anregen; es geht nicht darum, ihn zu belehren.

5. Interpretation should aim to present a whole rather than a part, and must address itself to the whole man rather than any phase.

Interpretation vermittelt Ganzheiten, nicht Teile. Interpretation nimmt den Besucher dementsprechend auch als ganzen Menschen wahr.

6. Interpretation addressed to children (say, up to the age of twelve) should not be a dilution of the presentation to adults, but should follow a fundamentally different approach. To be at its best it will require a separate program.

Interpretation für Kinder macht eigene Programme erforderlich. Sie darf nicht aus einer Abwandlung der Programme für Erwachsene bestehen.“

Das Wesen der Interpretation

„Ziel unserer Arbeit ist der Brückenschlag zwischen Naturphänomen und TeilnehmerIn.

Unsere Kommunikation ist das Werkzeug,
um die Grundsteine für die Brückenpfeiler zu legen.

Die Haupt-Leitidee ist unsere Richtschnur.

Leitideen und ihre Aussagen bilden schließlich die Schnüre und die Knoten des Netzes,
das uns davor bewahrt, ins Leere zu fallen.“ (LUDWIG 2003, 15)

Das Phänomen

Die Bezeichnung **Phänomen** wird in diesem Zusammenhang für einen konkret wahrnehmbaren Gegenstand bzw. ein Ereignis verwendet. Das Phänomen bildet in der Natur- und Kulturinterpretation den jeweiligen Ausgangspunkt für die Kommunikation zwischen sogenannten Interpreten (ExkursionsleiterInnen) und den Teilnehmenden. *„Eine Interpretation, die nicht auf einem vor Ort vorhandenen, konkret fassbaren Phänomen aufbaut, ist keine Interpretation“* (LUDWIG 2003, 13). Es soll die Botschaften „vergegenständlichen“ und so „unmittelbar begreifbar“ machen, so dass auch TeilnehmerInnen, die bisher nichts mit der Thematik zu tun hatten, etwas damit anfangen können.

Beim vorliegenden Programm wurde darauf geachtet, soweit sinnvoll konkrete Gegebenheiten vor Ort als Ausgangs- bzw. Bezugspunkt einzubeziehen. Es handelt sich um den Ausblick, den Steinhäufen, den überwucherten Entwässerungsgraben an der Niederfinow'schen Posse und den mit einer Sohlschwelle Versehnen am Plagefenn sowie die Pflanzenwelt bei den Mittelbrüchen.

Diese dienen als Aufhänger, um in Form eines Gespräches (vgl. Kap.3.3.2. Vom Vortrag zum Gespräch) Hintergründe aufzuzeigen und zur Diskussion anzuregen. Ergänzend kommen andere eher kontemplative bzw. sinnlich-wahrnehmende Methoden zum Einsatz (vgl. Kap.2.1).

Es wurde hierbei versucht, ein Gleichgewicht zwischen dem „kognitiven Eindringen in die Hintergründe zum Gegenstand“ und dem „affektiven, unmittelbaren Erleben...an sich“ herzustellen (LUDWIG 2003, 13).

Haupt-Leitidee/ Zentrale Botschaft

Die **Haupt-Leitidee** als „Richtschnur“ des Programms bildet die **zentrale Botschaft**.

Sie ergibt sich aus all den Leitideen (=Botschaften), die an den einzelnen Stationen zum Tragen kommen (vgl. Kap.1.1 Thematischer Überblick).

Das vorliegende Konzept basiert auf der Haupt-Leitidee (Reimar GILSENBACH, aus Rund um die Natur, 1982):

**„Lassen wir die Natur unverändert, dann können wir nicht leben,
zerstören wir sie, so gehen wir zugrunde.“**

Botschaften = Leitideen

Als geistige Brücke zwischen Phänomen und TeilnehmerInnen dienen in der Interpretation **Leitideen (=Botschaften)**. Der Aufbau eines Bildungsprogramms auf der Basis von Leitideen bzw. Botschaften hat vor allem zwei Vorteile:

1. Der Exkursionsleiter kann Fragen und Abschweifen zulassen; er kann diese mit den Botschaften in Verbindung bringen und so die TeilnehmerInnen „dort abholen, wo sie sind“ und vor allem weiß er immer, wo er sich selbst (inhaltlich) befindet, was sein Ziel ist und worum es geht. So ist dem Interpreten zwar die Richtung stets klar, er kann und sollte aber den Weg den TeilnehmerInnen und der jeweiligen Situation gemäß offen lassen.
2. Der aus den Botschaften entstehende rote Faden unterstützt die TeilnehmerInnen trotz einer Vielzahl von Informationen und Eindrücken „am Ball“ zu bleiben und das Wesentliche der Exkursion mitzunehmen.

Hierbei ist es natürlich wichtig, dass am Ende jeder Station die Botschaften noch einmal klar heraus gestellt werden und eine Verknüpfung zwischen den einzelnen Stationen erkennbar wird (Übergänge, Wiederholungen,...).

Botschaften sollten soweit als möglich für die Teilnehmenden sichtbar, hörbar, fühlbar, riechbar und schmeckbar, also mit allen Sinnen erfahrbar sein. Je mehr Sinne angesprochen werden, desto mehr Assoziationen werden freigesetzt, desto tiefer kann die Botschaft resonieren.

Ebenso verstärkend wirkt es, den Gegenstand (bzw. das Thema) aus mehreren Perspektiven (wissenschaftlich, ästhetisch, philosophisch, symbolisch,...) zu beleuchten (LUDWIG 2003, 13). Botschaften sollen

- sich in den Phänomenen vor Ort eindrucksvoll verankern lassen,
- unter die Haut gehen,
- Analogien zur Lebenswelt der TeilnehmerInnen nahe legen,
- den Exkursionsleiter selbst begeistern,
- als Leitstern oder Leuchtzeichen dienen,
- eine einfache Wahrheit wiedergeben und
- den TeilnehmerInnen eine Orientierung geben (LUDWIG 2003, 18).

Alle **Methoden** und **Aussagen**, die in vorliegendem Bildungsprogramm zusammengestellt wurden, zielen vor allem darauf ab, die jeweiligen Botschaften hervorzuheben bzw. zu vermitteln.

2.4 Vortragsmethode - vom Vortrag zum Gespräch

Es sollen innerhalb der Exkursion auch Kenntnisse zu ökologischen, landschaftsgeschichtlichen, sozialen und ökonomischen Zusammenhängen vermittelt werden. Wenngleich die Vortragsmethode einige Nachteile² hat, stellt der Vortrag eine gute und effiziente Möglichkeit der Wissensvermittlung dar. Dabei ist es wichtig, folgende Punkte zu berücksichtigen (NIEDERMAIR 1991, S.151 f und WOHLERS 2003, S. 66 f):

- Ein Vortrag sollte sich durch Einfachheit, klare Struktur, Kürze und Prägnanz auszeichnen.
- Vortragsphasen sollten sich mit Reflexionsphasen (Diskussion, Fragen, Gesprächen) abwechseln und so die TeilnehmerInnen mit einbeziehen und aktivieren.
- Vorträge sollten wenn möglich am konkreten Anschauungsobjekt stattfinden (Phänomen, vgl. Kap.2.2 Natur- und Kulturinterpretation).
- Anschauungsmaterial (Zeitungsberichte, Karten) sollten unterstützend zu Hilfe genommen werden.
- Der Vortrag sollte mit aktivierenden Methoden (Rollenspiel, biographische Arbeit, selbständiges Erkunden) kombiniert werden.

Vorliegendes Bildungsprogramm enthält an einzelnen Stationen Impulsvorträge als Einführung in die Thematik, die dann in ein Gespräch, eine Diskussion bzw. ein Rollenspiel münden (Paddensteinbrüche, Niederfinow'sche Posse, Plagefenn, Mittelbrüche). Diese sollen Denkanstöße geben, den inhaltlichen Hintergrund für die geistige Auseinandersetzung mit dem Thema ermöglichen und zum Gespräch bzw. zur Diskussion motivieren.

Zur Überleitung in ein Gespräch bieten sich Fragen an. „Wer fragt führt – und zugleich beziehen Fragen die BesucherInnen mit ein“ (LUDWIG 2003, 14). Hierbei bieten sich spezielle Fragetechniken besonders an. Geschlossene Fragen, deren Antwort „Ja“, „Nein“ oder ein Begriff ist, aktivieren nur sehr begrenzt zum Mitdenken. Anregender hingegen sind offene Fragen, deren Antwort noch nicht feststeht. Eine Kombination aus beiden Fragetypen bietet viele Möglichkeiten die TeilnehmerInnen einzubeziehen.

² Nachteile der Vortragsmethode (NIEDERMAIR 1991, S.150):

- Die Methode ist überaus Energie zehrend für den Vortragenden und für die ZuhörerInnen.
- Die Rolle der TeilnehmerInnen ist rein passiv und rezeptiv.
- Ihre eigenen Erfahrungen, Gedanken und Assoziationen bleiben unberücksichtigt.
- Die Möglichkeit des Führenden, auf die TeilnehmerInnen einzugehen ist kaum vorhanden.
- Die Gefahr der Übermüdung und Überforderung ist groß.

Je nach Absicht eignen sich folgende Fragetypen (HAM 1992, S.149 f, frei übersetzt, Beispiele in Klammern gekürzt und abgewandelt):

- *Fokussierung*, um die Aufmerksamkeit auf das Objekt zu lenken („Was glauben Sie, was das ist?“, „Wer von ihnen hat etwas derartiges schon einmal gesehen?“),
- *Vergleich*, um Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten herauszustellen („In welcher Weise ähneln sich Mensch und Moor?“),
- *Schlussfolgerung*, um Rückschlüsse aus den Informationen zu ziehen („Was glauben Sie, wie das Moor unter diesen Umständen, in 20 Jahren aussehen wird?“),
- *Anwendung*, um die Information in andere Situationen zu übertragen („Wofür, glauben Sie, sind diese Erkenntnisse wichtig?“, z. B. Bohrungen, Pollenanalyse),
- *Problemlösung*, um zu lösungsorientiertem Denken anzuregen („Wie könnte man die weitere Zerstörung der verbliebenen Moore aufhalten?“),
- *Ursache-Wirkung*, um über Zusammenhänge zwischen Ereignissen und Objekten nachzudenken („Warum wachsen hier ganz andere Pflanzen als weiter hinten?“),
- *Evaluierung*, um die eigene Meinung auszudrücken und andere Meinungen kennen zu lernen bzw. über die eigenen Werte und Herangehensweisen nachzudenken („Welche Lösung halten Sie für die Richtige?“).

Die Sprache selbst ist besonders bei Vorträgen von ausschlaggebender Bedeutung.

Möglichkeiten, nüchterne Sachbotschaften „einzukleiden“ und so für die TeilnehmerInnen interessanter zu machen, sind:

- Bezug zu Zeit und Ort („Dieses Moor...“, „Hier, wo wir jetzt stehen...“)
- aufregender Erlebnisbericht („Als ich vorige Woche hier vorbeigekommen bin...“)
- herausgestellte Metaphern (Moorschwamm, Moorarchiv)
- Vergleiche („Moore funktionieren wie riesige Wasserspeicher und -filter“)
- Beispiele („Diese Erle zeigt eine ganz besondere Anpassungsstrategie von Pflanzen an den nassen Standort.“) (LUDWIG 2003, 14, teils eigene Beispiele).

2.5 Rollenspiel

Eine ausgezeichnete Methode, um komplexe Zusammenhänge insbesondere in Bezug auf Handlungsmöglichkeiten und Konfliktlösungen in realitätsnahen Situationen aufzuzeigen, ist das Rollenspiel.

Mit Hilfe von Rollenspielen kann “[...] Informationsbedarf geweckt, ökologisches Konfliktbewusstsein entwickelt und Problemlösungskompetenz gefördert werden [...]. [Rollenspiele] können aber auch zur Änderung von Werthaltungen und Einstellungen beitragen.“ Durch das Hineinversetzen in verschiedene Rollen „können darüber hinaus Wirkungen zwischenmenschlicher Beziehungen erfahren und die Entwicklung von

Verständnis, Konfliktfähigkeit und Kooperationsbereitschaft gefördert werden“ (NIEDERMAIR 1991, S.170).

In dem vorliegenden Bildungsprogramm wird das Rollenspiel wegen der Zeitknappheit nur ansatzweise einbezogen. An der Station am Plagefenn versetzen sich die TeilnehmerInnen in verschiedene Rollen und betrachten die dargestellte Situation aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Die Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen des Moorschutzes wird nur angerissen. Die Botschaft - dass Lösungen oft nicht leicht und eindeutig sind - wird dennoch vermittelt.

2.6 Biographiearbeit

„Alles Lernen,..., vollzieht sich auf dem Hintergrund bereits gemachter Erfahrungen. Die eigene Naturerziehung in ihrer Entwicklung, ihrem Gewordensein zu verstehen, kann wesentliche Aufschlüsse über den gegenwärtigen Umgang mit der inneren und äußeren Natur ermöglichen und auch dabei helfen, andere, vielleicht befriedigendere Gewohnheiten und Umgangsformen zu entwickeln“ (HELD 2000, S. 153).

Bei der Biographie Arbeit kann es um Fragen gehen, wie:

- Wie hat sich meine Beziehung zur Natur im Laufe meines Lebens entwickelt?
- Welche Bedeutung hat Natur für mich heute?
- Welche Wünsche/Visionen trage ich in mir in Bezug auf meine künftige Beziehung zur Natur?

Geeignete Herangehensweisen, um diese Fragen zu ergründen sind

- „In der Stille innere und äußere Natur erfahren“ (HELD 2000, S. 156ff):
Innere Natur steht für die eigene innere Wahrnehmung von sich selbst und das eigene Selbstbefinden. Bei diesem ersten Schritt kann es z. B. darum gehen, an einem geeigneten Ort in der Natur zur Ruhe zu kommen und dabei den eigenen inneren Vorgängen, anfangs auf rein körperlicher Ebene, später auf emotionaler und kognitiver Ebene zu lauschen und dabei an sich selbst zu beobachten, wie die Umgebung auf einen wirkt. Es können in diesem Zusammenhang Erinnerungen an frühere Erlebnisse hoch kommen, oder Gefühle wie Traurigkeit, tiefe Verbundenheit zur Natur oder auch Verlassenheit eintreten. Gedanken an den Sinn des Lebens und Assoziationen zu natürlichen Prinzipien wie Energie- und Stoffkreislauf, Wechselbeziehungen usw. können auftauchen. Wenn die Gruppenatmosphäre von Wohlwollen und Aufgehobensein geprägt ist, ist es sehr befruchtend, die Erlebnisse auszutauschen.

- „Der eigenen Naturbeziehung Ausdruck verleihen“ (HELD 2000, S. 158 f):
Ein weiterer Schritt kann darin bestehen, die eigenen Empfindungen und Gedanken kreativ umzusetzen. Dies kann in Form von Bildern, Texten oder auch Naturinstallationen erfolgen. Ein weiteres Element kann das Suchen eines Gegenstandes sein, der das Empfundene ausdrückt.

Biographisches Arbeiten erfordert eine vertrauensvolle Atmosphäre innerhalb der Gruppe sowie einen sensiblen Umgang mit den Teilnehmenden von Seiten des Leiters. Sinn und Zweck sollten offen dargestellt werden. Es muss klar sein, dass die Erfahrungen privat und persönlich sind und niemand gezwungen ist, irgendetwas davon mitzuteilen.

Im Methodenpool der Moorexkursion sind einige Anregungen aus dem Biographischen Arbeiten enthalten, insbesondere bei der Einführung, dem Ausblick und dem Ausklang an der Mooskute. So wird der Kreis geschlossen und die Reflexion über die eigene Beziehung zur Natur im Vergleich vorher-nachher verstärkt.

2.7 Wahrnehmen mit allen Sinnen

„Die ‚Entsinnlichung‘ unseres Lebens bringt dessen Wurzeln zum ‚Faulen‘“
(HELD 2000, S. 163).

Der Mensch hat folgende Sinne:

- Gleichgewichtssinn,
- Tastsinn,
- Sehsinn,
- Geruchssinn,
- Hörsinn.

Unsere Wahrnehmung der Welt ist direkt mit unseren Sinnen, den Verbindungsstellen zwischen unserer Innenwelt und der äußeren Welt, verbunden. Werden die Sinne geschult, ist eine Erweiterung der Wahrnehmung möglich. Die Welt kann neu entdeckt werden.

Sinnliche Erfahrungen können bislang unbekannte Zugänge zur Umwelt ermöglichen. Geistig aktiviert durch die ungewohnte Situation ist es in solchen Momenten leichter als sonst von eingeschliffenen Gewohnheiten abzukommen und neue Denkweisen und Blickwinkel zuzulassen (HELD 2000, S. 163f).

Noch vielschichtiger wird die Erfahrung der Welt, wenn man sich bewusst macht, dass unsere Sinne, wie die aller Lebewesen, beschränkt sind und dass dort, wo unsere Wahrnehmung

aufhört, andere Lebewesen noch wahrnehmen können und umgekehrt.

Das vorgestellte Bildungsprogramm enthält einige Elemente der sinnlichen Erfahrung. Neben Anregungen, die für Stillemomente und die Fahrradetappen zwischen den einzelnen Stationen gegeben werden, werden immer wieder Möglichkeiten eröffnet, das Moor mit (fast) allen Sinnen zu erfahren (Torf anfassen, riechen, Pflanzen im Detail betrachten, usw.)

2.8 Stille

Ungewöhnlicherweise aber ganz bewusst, steht hier die Stille als Methode.

Stillemomente innerhalb eines Bildungsprogrammes spielen eine sehr bedeutende Rolle. Vor allem, wenn einzelne Botschaften, neuartige Erfahrungen, Sinneseindrücke usw. wirklich wirken sollen, sind diese Momente essentiell. Oft gehen die TeilnehmerInnen im Anschluss an ein Programm in einen hektischen Alltag über. Es ist also von Vorteil, das „Sich-setzen-lassen“ zumindest ansatzweise bereits während der Exkursion zu ermöglichen. Stille und damit verbundene Methoden, wie Naturbetrachtung oder aufmerksames Gehen, sind zum Beispiel als Einstieg und Abschluss eines Programms sinnvoll, da dadurch der Übergang zwischen der Alltagswelt und der neuen Situation klar wird. Aber auch nach intensiven Eindrücken bzw. großer Informationsfülle geben sie die Möglichkeit zur Verarbeitung und Vertiefung (HELD 2000, S.180).

Die Moorexkursion enthält einige Momente der Stille:

- am ausgeprägtesten am Ausblickspunkt, so dass den TeilnehmerInnen Zeit gegeben wird, in der neuen Situation anzukommen und sich ihrer eigenen Beziehung zur Natur klar zu werden,
- außerdem in Ansätzen bei der ersten Begegnung mit dem Moor an den Paddensteinbrüchen in Form eines schweigenden Erkundens und
- noch einmal an der letzten Station, als Zeit der Reflexion.

3 Tipps für die praktische Umsetzung der Führung

3.1 Zur Vorbereitung

Vorbereitung des Führungsleiters

- Gehen Sie noch einmal die Route ab, bevor die Führung beginnt.
- Stellen Sie sich auf die TeilnehmerInnen ein, d.h. bedenken Sie deren Hintergrund, Erwartungshaltung und körperliche Fitness. Passen Sie ihre Tour eventuell an deren besondere Bedürfnisse an.
- Packen Sie einen Rucksack mit allen methodischen Hilfsmitteln, sowie einer Uhr, einem Erste Hilfe Kitt und Fahrradflackzeug.
- Bereiten Sie das Informationsmaterial vor.

Vorbereitung der TeilnehmerInnen

Es ist wichtig, dass die TeilnehmerInnen wissen, worauf sie sich einlassen. Dies muss bereits in der Werbung und bei vorangehenden Gesprächen und Telefonaten beachtet werden (vgl. Kap.1.2 Organisatorisches). Dies gilt besonders bei dieser Führung mit ihren teilweise unkonventionellen Methoden.

Auch der Titel der Führung spielt hierbei eine große Rolle. Er sollte möglichst prägnant sein und auf die Führung neugierig machen. „Die meisten Menschen mögen einen Hauch von Abenteuer, aber nicht zu viel. Es handelt sich meistens um einen schmalen Grat zwischen Abenteuer, Spannung, „Magie“ und Wagnis“ (WOHLERS 2003, S. 65 f).

3.2 Zum Aufbau

Die Führung besteht aus einer Einführung, dem Hauptteil und dem Schluss. Jeder Abschnitt dient einem unterschiedlichen Zweck (nach HAM 1992, S.136 ff).

Einführung

Die Einführung soll Neugierde wecken und in den TeilnehmerInnen Lust erwecken, an der Führung teilzunehmen. Sie sollte organisatorische und inhaltliche Fragen klären. Das Thema der Führung - die Beziehung Mensch-Natur am Beispiel der Moore - muss klar werden. Techniken wie Andeutungen auf die nächste Station können die Spannung erhöhen und die Aufmerksamkeit der TeilnehmerInnen fesseln.

Hauptteil

Der Hauptteil der Führung, in vorliegendem Fall die thematischen Stationen, dient dem Zweck, Botschaften zu vermitteln, die zusammen auf das Hauptanliegen der Führung abzielen. Es geht also nicht darum, alles, was man weiß zu erklären, sondern gezielt die jeweiligen Botschaften zu übermitteln. Natürlich soll auf Fragen während der Tour eingegangen werden. Teilweise können diese sogar mit der Botschaft in Verbindung gebracht werden. Die Hauptbotschaft dient als „Richtschnur“. Leitideen (=Botschaften) und ihre Aussagen bilden die „Schnüre und die Knoten des Netzes, das uns davor bewahrt, ins Leere zu fallen“ (LUDWIG 2003, 15) (vgl. Kap.2.2).

Die einzelnen Stationen sollten folgende vier Elemente enthalten (HAM 1992, S. 142 ff):

- einen fokussierenden Einleitungssatz bzw. eine fokussierende Frage: Hierdurch soll die Aufmerksamkeit der Gruppe auf das Anschauungsobjekt oder das Thema der Station gelenkt werden (vgl. Kap. 2.2);
- die Auseinandersetzung mit dem Thema: Dies bildet den Schwerpunkt der jeweiligen Station. „Leitsterne“ sollten, wie bereits erwähnt, die jeweiligen Botschaften sein;
- den Brückenschlag zum Thema der Station (die Botschaft): Hier muss klar werden, warum gerade an diesem Ort eine Station eingelegt wurde und was die Station mit dem Thema zu tun hat. Hierfür genügt oft schon ein Satz;
- eine Überleitung zur nächsten Station: Dies ist wichtig, um die Aufmerksamkeit und den roten Faden der Führung nicht zu verlieren. Eine abschließende Bemerkung sollte das entstandene Gespräch oder andere Tätigkeiten beenden und signalisieren, dass die Tour weitergeht. Es bietet sich an, zu diesem Zeitpunkt einen Vorgeschmack auf die nächste Station zu geben bzw. ein Rätsel oder eine (Such-)Aufgabe mit auf den Weg zu geben. Die TeilnehmerInnen können z. B. nach landschaftlichen Veränderungen Ausschau halten, das Rätsel nach dem Alter eines Moores lösen oder durch geheimnisvolle Andeutungen neugierig gemacht werden.

Schluss

Der Schluss der Führung greift erneut die Hauptbotschaft auf und zeigt die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Botschaften der Tour. Er sollte kurz und griffig sein und klar das Ende der Führung anzeigen. „Die letzten Sätze der Führung sollten gründlich ausgearbeitet werden, denn sie wirken als ‚Nachhall‘ oft lange im Gedächtnis der Teilnehmer“ (WOHLERS 2003, S. 63).

3.3 Zur Durchführung

Zur Kommunikation mit den TeilnehmerInnen

Für eine vertrauensvolle Atmosphäre spielt der persönliche Kontakt mit den Teilnehmenden eine besondere Rolle. Dabei kann Folgendes förderlich wirken (LUDWIG 2003, 14):

- „Blickkontakt,
- gegenseitiges Vorstellen (v. a. informell), Aufgreifen und Verwenden der Namen,
- Du- bzw. Sie-Botschaften („Haben Sie jemals...“, „Wann haben Sie das letzte Mal...“),
- Aktives Zuhören, um mehr zu erfahren („Sie sind also gern im Wald unterwegs?“),
- Bezug zu Freunden der TeilnehmerInnen oder Gruppen, denen sie sich zurechnen,
- Bezug zur Lebenswelt der TeilnehmerInnen (Arbeit, Familie, Hobbies,...).“

Zum Umgang mit der Gruppe

Es gibt einige Richtlinien, die für die meisten Exkursionen zu treffen (Ham 1992, 150 f, frei übersetzt):

- Bleiben Sie an der Spitze der Tour! So können Sie leichter die Gruppe „managen“.
- Mit großen Gruppen dauert alles länger. Es kann sinnvoll und nötig sein, an einzelnen Stationen länger zu verweilen und andere ganz weg zulassen.
- Seien Sie Fragen und Gesprächen zwischen den Stationen offen gegenüber. Lassen Sie sich aber nicht ständig von einigen wenigen Teilnehmerinnen beanspruchen.
- Gewöhnen Sie sich an, relevante Fragen aus der Gruppe für alle noch einmal klar verständlich zu wiederholen (besonders in großen Gruppen).
- Lassen Sie sich auf das Unerwartete ein! Wenn möglich, bringen Sie es mit der Leitidee bzw. einzelnen Botschaften in Verbindung.
- Seien Sie pünktlich. Die TeilnehmerInnen verlassen sich darauf. (Studien zeigten, dass verspätete Rückkehr einer der Aspekte war, die Leute am wenigsten an Führungen mochten).
- Achten Sie auf die (Fortbewegungs-)Geschwindigkeit. Richten Sie sich nach dem Langsamsten in der Gruppe. Wenn Sie merken, die Geschwindigkeit reicht nicht aus, um alle Stationen zum abgesprochenen Zeitpunkt zu durchlaufen, ändern Sie als erstes den Routenverlauf bzw. lassen Sie einzelne Stationen weg.
- Wenn Sie merken, dass sich die Exkursion verspätet, informieren Sie die Gruppe rechtzeitig, so dass einzelne TeilnehmerInnen diese früher verlassen können.
- Achten Sie stetes auf das Wohlbefinden der Gruppe. Fragen Sie immer wieder nach, wie es Allen geht.
- Wenn sich jemand verletzt oder eine Fahrradpanne hat, versuchen Sie ihrer Rolle als Führungsleiter für die ganze Gruppe und auch ihrer Verantwortung für den Einzelnen gerecht zu werden. Sie können der Gruppe z. B. einen nahe gelegenen Sitzplatz und eine Ruhepause vorschlagen. In der Zeit können Sie sich um den Betroffenen kümmern. Im Notfall muss evtl. einer aus der Gruppe Hilfe holen (oder Sie selbst).

Zur Aktivierung der TeilnehmerInnen

TeilnehmerInnen bekommen durch aktive Teilnahme (ob geistig oder körperlich) einen persönlichen Zugang zum Thema. Eigene Erfahrungen bleiben länger im Gedächtnis als ein Überschuss an passiv aufgenommenen Informationen. Folgende Techniken können zur Aktivierung der TeilnehmerInnen herangezogen werden (LUDWIG 2003, 14 und WOHLERS 2003, S. 67 f):

- Erteilen Sie jede Aufgabenstellung klar und verständlich.
- Wiederholen Sie jede Aufgabe dreimal auf unterschiedliche Weise, damit Sie alle erreichen.
- Versuchen Sie, **alle** TeilnehmerInnen mit einzubeziehen.
- Tuen Sie nichts, was der/die TeilnehmerIn auch selbst tun kann.
- Erzählen Sie nichts, was die TeilnehmerInnen nicht auch selbst entdecken können: Unterstützen Sie die TeilnehmerInnen selbst den Naturraum mit ihren Sinnen zu entdecken (nicht vom Duft einer Pflanze erzählen, sondern erklären, wie man ihr am besten den Duft entlocken kann).
- Lassen Sie die TeilnehmerInnen selbständig die Umgebung erkunden.
- Lassen Sie sich helfen. („Können Sie diesen Ast bitte ’mal halten?’“).

Es bietet sich auch an, die TeilnehmerInnen an Entscheidungen teilhaben zu lassen. Welche Themen sind von besonderem Interesse? Lassen sie die Gruppe z. B. zwischen zwei Stationen wählen oder zum Routenverlauf Vorlieben äußern. Für die, die nicht zum Zuge kommen, sollten sie einige Informationen zu deren Interessenschwerpunkten bereithalten.

Dieses Vorgehen kann auch bei Zeitverzug hilfreich sein.

Weitere Hinweise zur Durchführung befinden sich im Methodikteil der einzelnen Stationen.

3.4 Zur Führungsleitung

Die folgenden Eigenschaften gelten nicht nur für Interpreten, sondern sind ganz allgemein wichtig bei der Führung von Menschen (aus Paul H. RISK in Grant W. SHARPE; In: LUDWIG 2003, IVa und b, gekürzt).

„Idealismus

Ganz oben in der Liste der wünschenswerten Eigenschaften eines Interpreten steht zweifelsohne sein Idealismus. Idealismus in Verbindung mit der Realität ist der „Stoff“, dessen Qualität Interpretation ausmacht. Und wenngleich „für etwas zu brennen“ eine wenig eindeutige Bezeichnung für die Beschreibung einer persönlichen Eigenschaft zu sein scheint, sind in dieser Bezeichnung doch noch am ehesten die Qualitäten enthalten, die hier gemeint sind. [...]. Die folgenden Begriffe sollen die diffuse Bezeichnung „für etwas brennen“ greifbarer machen.

Begeisterung

[...] Begeisterung kann helfen, die Schwierigkeiten, die sich jedem in den Weg stellen, zu minimieren. Sie setzt Eifer und Schwung voraus, um zum erwünschten Ergebnis zu führen. [...].

Sinn für Humor - und den rechten Blickwinkel

[...]. Ein Sinn für beides - Humor und den rechten Blickwinkel - kann an Tagen, wenn nicht alles ganz glatt geht, und der Interpret überrannt wird von einer Menge gehetzter, unglücklicher Besucher mit vielfältigen Ansprüchen, eine große Hilfe sein. Die Unfähigkeit, den rechten Blickwinkel zu bewahren, kann dagegen leicht in ernsthaften Imagekrisen enden.

Ausdrucksfähigkeit

Das bedeutet im Wesentlichen, dass der Interpret fähig sein sollte, sich verständlich zu machen und Vorstellungen klar und ruhig, mit leicht verständlichen Sätzen und gefälligen Wortstellungen zu formulieren. [...].

Selbstvertrauen

Selbstbewusste Menschen regen ihr Umfeld zu derselben Eigenschaft an. [...]. Ein Merkmal dieser Eigenschaft ist die Fähigkeit einer Person, Blickkontakt zu halten.

Wärme

Fühlt man sich in der Gegenwart seines Gegenübers wohl, wenn man mit ihm spricht? Menschen mögen Menschen, die sie mögen. Eine warme Ausstrahlung bei Kontakten mit der Öffentlichkeit ist deshalb oft der ausschlaggebende Faktor für ein besucherfreundliches Image. [...].

Haltung

Haltung setzt sich aus verschiedenen Eigenschaften wie Reife, Vertrauen und Wärme zusammen. Menschen mit der richtigen Haltung gehen leicht auf Fremde zu und vermitteln das Gefühl, dass Sie sich und die Situation unter Kontrolle haben.

Haltung ist eine Eigenschaft, die mit der Erfahrung und dem Alter wächst.

Glaubwürdigkeit

Vielleicht besser: die Wahrnehmung von Glaubwürdigkeit bezogen auf die Tatsache, dass einige Leute in ihrem Kommunikationsstil das Gefühl vermitteln, dass man ihnen glauben kann. Andere, die „den Mund aufmachen, ohne das Hirn einzuschalten“, tun das nicht. „Besserwisser“ versuchen, ihren Wissensmangel mit einem Wortschwall zu verdecken und damit zu beeindrucken. Das Ergebnis ist selten wünschenswert.

Häufiges Stocken und Stolpern sowie die Überbeanspruchung von Worten wie „möglicherweise“, „vielleicht“, „eventuell“, „Ich nehme an“ oder „Wie Sie wissen“ erschüttern das Vertrauen der Zuhörer und zerstören die Glaubwürdigkeit.

Gefälliges Auftreten

Ein Komplex von Wahrnehmungen bzgl. der Charakteristik des Ausdrucks, der Bewegung und der Kleidung des Interpreten veranlasst den Besucher, sich in der Gegenwart der betreffenden Person wohl zu fühlen – oder auch nicht. Wir sind uns alle dessen bewusst, dass manche Menschen kein Wort verlieren müssen, um uns anzuziehen, während andere uns aus verschiedenen Gründen abstoßen. [...].“

Ergänzen würden wir gerne folgenden Punkt:

Offenheit

Das heißt, dem Unerwarteten offen begegnen zu können. Der Interpret ist fähig, unerwarteten Fragen und Antworten von TeilnehmerInnen offen zu begegnen, auch wenn diese nicht gleich in das eigene Konzept passen. Findet der Interpret keine direkte Anschlussfähigkeit zum aktuellen Thema, kann er die Bemerkungen dennoch als Beitrag anerkennen.

4 Moore im Wandel der Zeit – Eine Führung durch den Choriner Raum

4.1 Einführung

Thema: Begrüßung und Einstieg
Ort: Parkplatz an der Oberförsterei und am Beginn der Radstrecke
Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen erhalten alle notwendigen organisatorischen und inhaltlichen Informationen zur Exkursion.

Sie fühlen sich wohl und entspannt innerhalb der Gruppe.

Sie lassen Gedanken, Sorgen usw., die sie mitgebracht haben, hinter sich und sie sind neugierig auf die Führung.

Ablauf:

1. Versammeln am Treffpunkt
2. Vorstellung der eigenen Person und Begrüßung der vollständigen Gruppe
3. Neugierde wecken
4. Klärung von Organisatorischem
5. Partnerübung, um Erwartungen abzugleichen
6. Einführung in die Themen und Hauptbotschaften (Kurzvortrag)
7. Kleine Übung zum Ankommen

Material:

Karte zur Exkursionsroute

Je nach Methodenwahl:

Säckchen für die abgegebenen Gegenstände

Papier und Bleistifte

4.1.1 Methodische Umsetzung

Versammeln am Treffpunkt

Der Führungsleiter sollte mind. 15 Minuten vor Führungsbeginn am vereinbarten Treffpunkt sein. Erstankömmlinge können freundlich begrüßt werden, ihnen wird die Gewissheit gegeben, am rechten Ort zu sein. Einige Fragen (Dauer, Ausrüstung) können bereits geklärt werden. Die erste informelle Konversation ist besonders wichtig. Sie dient als „Eisbrecher“ zwischen TeilnehmerInnen und Führendem und kann wertvolle Informationen zu Motivation, Hintergründen, Vorkenntnissen usw. geben.

Einführung

Die Führung sollte möglichst pünktlich beginnen.

Die einleitenden Worte sind besonders wichtig und sollen **Neugierde** wecken, z. B.:

„Der heutige Tag soll ein Tag sein nur für Sie, ein Geschenk, eine Reise von der Vergangenheit in die Zukunft unseres Planeten, von unserer Alltagswelt in die faszinierende „Anderswelt“ der Moore Brandenburg ist das Bundesland mit dem drittgrößten (nach Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein) Niedermoorvorkommen in Deutschland. Besonders in der Gegend rund um Chorin gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Mooren, oft versteckt mitten im Wald. Was macht Moore so faszinierend? Es sind die letzten wilden Relikte innerhalb unserer Kulturlandschaft, sie sind schwer zugänglich und daher geheimnisvoll.

Ich möchte Sie einladen, sich entführen zu lassen in die Geheimnisse der Natur und der Moore, dass Sie für die Dauer der Führung ihren Alltag hinter sich lassen und sich neuen Blickwinkeln öffnen.“

Folgende **organisatorische Fragen** sollten geklärt werden: (vgl. Kap.1.2 Organisatorisches):

- Wie lange wird die Reise dauern?
- Welche Entfernung/ Route wird zurückgelegt?
- Wann und wo wird die Führung beendet?
- Was wird für die Reise benötigt?
- Welche körperliche Fitness ist erforderlich?

Partnerübung (Interview)

Diese sollte nicht mehr am Parkplatz, sondern evtl. auf der gegenüberliegenden Straßenseite, am Beginn des Weges durchgeführt werden. Dort ist es zum Einen ruhiger als am Parkplatz und außerdem können Leute, die evtl. doch nicht teilnehmen wollen, dann unauffällig zurückbleiben. Die Stelle befindet sich in Sichtweite des Treffpunktes, so dass Spätankömmlinge noch dazu stoßen können.

Um das erste Eis innerhalb der Gruppe zu brechen und um Erwartungen und Fragen innerhalb der Gruppe zu erfahren, bietet sich folgende Übung an:

Die TeilnehmerInnen finden sich paarweise zusammen, am besten mit jemand noch nicht bekannten. Jetzt können sich die PartnerInnen etwa fünf Minuten lang zu ihrer Person und ihren Erwartungen an die folgende Tour austauschen.

Im Anschluss können die TeilnehmerInnen ihre GesprächspartnerInnen und deren Erwartungen an den Tag kurz vorstellen. Auch hier kann bereits das Stichwort „Vielfalt“ fallen, Vielfalt an Vorstellungen, im Denken und im Sein. Erwartungshaltungen, die im Rahmen der Führung nicht erfüllbar sind, sollte der Führungsleiter zu diesem Zeitpunkt enttäuschen, damit einzelne TeilnehmerInnen noch die Möglichkeiten haben, die Führung zu verlassen.

Ansonsten sollte der Führungsleiter versuchen, während der Führung auf die Fragen und Erwartungen der Gruppe einzugehen und dementsprechend die Schwerpunkte zu setzen.

Einführung in die Themen und Hauptbotschaften

Es ist nötig, zu diesem Zeitpunkt einen ersten Eindruck zum Verlauf, den Themen und dem Anliegen der Führung zu vermitteln, z. B.:

„Wir werden beginnen mit einer Reise durch die Erdgeschichte, durch den Wandel der Zeit. Wir werden entdecken, welche Kraft die Natur hat und wie vielgestaltig sie ist. Wir werden erkennen, wie alle Formen der Natur, auch der Mensch und das Moor, miteinander in Zusammenhang stehen und sich gegenseitig hemmen und fördern. Ich möchte Sie auffordern, sich auf die Schönheit und den Wandel der Natur einzulassen. Moore geben ein deutliches Zeugnis vom Wandel der Zeit und vom Wandel der Beziehung vom Mensch zur Natur. Sie haben heute die Chance, sich selbst darin neu zu entdecken.“

Kleine Übung zum Ankommen

„Je leichter das Gepäck desto offener ist man für die Erfahrungen auf der Reise.“

Um Aufnahmefähigkeit und Präsenz der TeilnehmerInnen für die folgende Führung zu erhöhen, kann ein symbolisches Übergangsritual helfen:

Die TeilnehmerInnen werden aufgefordert, sich zwei Minuten Zeit zu nehmen und sich ihrer Gedanken- und Gefühlswelt bewusst zu werden. In einem nächsten Schritt werden Sie angehalten, das „Mitgebrachte“ für die Dauer der Führung zurück zulassen.

Symbolisch wird dies dadurch bekräftigt, dass jeder einen Gegenstand seiner Wahl dem Führungsleiter für die Dauer der Führung überlässt. Dies kann beispielsweise ein Kugelschreiber, eine Münze oder auch ein Foto sein. Alternativ können die TeilnehmerInnen ihre aktuellen Gedanken auch auf ein Stück Zettel notieren, diesen mit ihrem Namen versehen und dem Führungsleiter anvertrauen.

4.2 Station 1 / Ausblick

Ein kleiner Ausschnitt aus der Weltgeschichte

Thema: Landschaftsentstehung in Relation zum menschlichen Sein

Ort: Ausblick über die Landschaft

Dauer: 20 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen öffnen sich auf allen Sinnesebenen für die natürliche Umgebung.
Sie bekommen einen Einblick in die Entwicklung der Landschaft, in der sie sich bewegen.
Sie reflektieren das eigene Dasein vor dem Hintergrund der erd- und landschaftsgeschichtlichen Zeitabläufe.
Sie kommen zur Ruhe und sind aufnahmebereit und neugierig auf die Führung.

Hauptbotschaften:

- Die Geschichte der Erde, der Landschaft und des Lebens ist sehr alt.
- Alles fließt. („Panta rhei“, Heraklit von Ephesos)
- Der Mensch ist nur eine Nanosekunde im Wandel der Zeit.
- Der Mensch (und alles „Sein“) ist Teil von Allem und bedeutungsvoll.

Ablauf:

1. Kurze Darstellung der geplanten Route und ihres Verlaufs mit Hilfe der Karte
2. Vortragen von Denkanstößen als Einstimmung, um Geist und Sinne zu öffnen
3. Kontemplation der TeilnehmerInnen über die Beziehung „Mensch – Natur“
4. Austausch von Erlebtem (Gespräch)
5. Kurzvortrag zur erd- und landschaftsgeschichtlichen Entwicklung unter Zuhilfenahme des Knotenseils und der Karte zur Pommerschen Eisrandlage.
6. Überleitung zum weiteren Verlauf: „Lassen Sie uns nun in diese vom Eis und durch den Menschen geprägte Landschaft eintauchen und erfahren wie sich unsere Moore gebildet haben und was das Besondere an ihnen ist.“

Ergänzungen/ Varianten:

1. Im Anschluss an die Kontemplation: Suchen eines Gegenstandes, der eigenes Erleben während der Kontemplation symbolisiert (Thema: Vielfalt des Erlebens),
2. Zusammentragen dieser oder der mitgebrachten Gegenstände in einen Seilkreis am Boden als Symbol für die persönliche Beziehung Mensch-Natur

Material:

Karte zur Exkursionsroute

Fotos als Assoziationsanstöße für die Kontemplation (optional, Anhang)

Weisheiten, Gedichte, Texte als Meditationseinstimmung (optional, Anhang)

Mitgebrachte Symbole, Texte oder Bilder zur persönlichen Beziehung zur Natur (vgl. Kap.1.2 Organisatorisches)

3 m dünnes Seil mit Knoten (vgl. Methodische Vorgehensweise)

Karte zur Pommerschen Eisrandlage bei Chorin (optional, Anhang)

4.2.1 Methodische Umsetzung

Um einen ersten positiven Bezug zur neuen Umgebung herzustellen, gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte. Denkanstöße können erste Assoziationsketten zu zeitlichen Relationen und der Bedeutung des Menschen auf der Erde fördern. Dies kann auch durch bildliche Darstellungen oder poetische Texte unterstützt werden (vgl. Ausführungen weiter unten). Natur kann im Menschen Zustände von Staunen, Verbundenheit mit der natürlichen Umgebung und weitere tiefgreifende Gedanken und Empfindungen auslösen. Je nach Mensch können unterschiedliche Methoden der Meditation bzw. Kontemplation³ hierbei hilfreich sein.

Der Prozess kann abgerundet werden durch Fakten, die die geschichtliche Entstehungsgeschichte in Relation zum menschlichen Sein setzen (vgl. Kurzvortrag zur Erd- und Landschaftsgeschichte).

Der Schwerpunkt an dieser ersten Station liegt im sinnlich, wahrnehmenden Bereich, weniger im Kognitiven. Es sollte ausreichend Zeit (mind. 10 Minuten) für die Stillethode (Meditation, Kontemplation) gegeben werden. Der abschließende Vortrag sollte kurz gehalten werden und eher Eindrücke vermitteln als Wissen!

Kurze Darstellung der geplanten Route und ihres Verlaufs

Der Aussichtspunkt bietet sich an, noch einmal konkret in Bezug zur Landschaft die geplante Exkursionsroute unter Zuhilfenahme der Karte zu beschreiben.

Einstimmung, um Geist und Sinne zu öffnen

Als Einstimmung auf die Kontemplation/ Meditation können Fotos, poetische Texte, Weisheiten und andere Assoziations- und Denkanstöße unterstützend wirken.

Bieten Sie den TeilnehmerInnen einige der folgenden Anregungen zur Wahl.

- Poetische Texte, Weisheiten und Fotos (vgl. Anhang) können auf dem Boden ausgebreitet werden und jedeR sucht sich etwas persönlich Ansprechendes heraus.

Einzelne Texte und Denkanstöße können auch vorgetragen werden:

- Denkanstöße (vgl. Hintergrundwissen):

„Die Erde besteht aus kosmischem Staub – alles auf ihr, uns eingeschlossen.

Wenn Sie einen Stein aufheben, halten Sie ein Stück Erdkruste in der Hand – zusammengesetzt aus Mineralien, die sich bei der Geburt unserer Erde gebildet haben“ (Dixon & Bernor 1998). Wir sind Bestandteil des Kreislaufes von Werden und Vergehen. Alle Stoffe, aus denen wir bestehen existieren seit Jahrmillionen und waren bereits Teil von vielen anderen Daseinsformen.

³ „Kontemplation (lat. contemplari „anschauen“, „betrachten“) bedeutet allgemein Beschaulichkeit oder auch beschauliche Betrachtung“ (wikipedia).

Kontemplation/ Meditation

Fordern Sie die TeilnehmerInnen auf, sich einen Platz auf der Wiese zu suchen, an dem sie sich wohlfühlen und entspannt für die nächsten 15 Minuten alleine verbringen können.

Erläutern Sie eine Methode der Meditation/ Kontemplation als Anregung, z. B.:

- Eintauchen in die Landschaft

Betrachten Sie die Landschaft um Sie herum und wiederholen Sie mit jedem Atemzug das Wort „Ruhe“. Wenn ihre Gedanken abschweifen, holen Sie ihre Konzentration zurück und machen weiter.

- Atemmeditation

Wenden Sie ihre Aufmerksamkeit komplett ihrer Atmung zu. Lassen Sie sie sein, versuchen Sie nicht, sie zu beeinflussen. Beobachten Sie das Ein- und Ausatmen. Wenn Sie merken, dass ihr Geist ruhig geworden ist, betrachten Sie die Landschaft um Sie herum und lassen sie auf Sie wirken.

- Kreise ausdehnen (aus CORNELL 1991, S. 39f, verändert)

Als Hilfestellung für das Nachempfinden der eigenen Verbundenheit mit der natürlichen Umgebung und der Erhöhung der Aufmerksamkeit kann folgende Übung eingesetzt werden:

"Beginnen Sie damit, sich Ihres Körpers bewußt zu werden. Spüren Sie Ihre Füße und Beine, Hände und Arme, das Rückgrat und den Kopf. Nun erweitern Sie Ihre Aufmerksamkeit über Ihren Körper hinaus auf die Gräser, Steine und Insekten ein, zwei Meter in Ihrer Nähe. Spüren Sie, wie sie sich bewegen, Sie selbst in ihnen lebendig werden. Versuchen Sie zu erfühlen, daß Sie in allem sind, was Sie sehen, genauso wie Sie eins mit Ihrem Körper sind. [...] Erweitern Sie ihr Bewußt-Sein immer mehr, schließen Sie die Sträucher und Bäume in Ihrer Nähe mit ein, fünf ... zehn ... fünfzehn Meter weiter. Erfühlen Sie, daß alles, was Sie sehen ein Teil von Ihnen ist. Breiten Sie Ihr Bewusstsein zwanzig Meter aus ... fünfzig Meter ... zu den entfernten Bergen [Hügeln] und hinaus in den weiten, blauen Himmel. ..."

- Kontemplation zu einzelnen Texten

Nutzen Sie einen der Texte (vgl. vorherige Ausführungen), lesen Sie ihn sich langsam durch, wiederholen Sie dies. Schauen Sie dann einfach in die Landschaft vor ihnen, lassen alle Gedanken und Worte beiseite und lassen die Gefühle zu, die entstehen.

- Meditation zur Stille (aus CORNELL 1991, S. 34)

Hören Sie auf die Geräusche um Sie herum. Hören Sie auch auf die Stille zwischen den Geräuschen. Wenn ihre Gedanken abschweifen, lenken Sie ihre Konzentration erneut auf die Geräusche um Sie herum und die Stille dazwischen.

Austausch von Erlebtem (Gespräch)

Bieten Sie den TeilnehmerInnen an, ihre Gedanken und Empfindungen, die Sie in ihren persönlichen stillen Minuten hatten, mit den anderen zu teilen.

Bewerten Sie diese Eindrücke auf keinen Fall, sondern lassen Sie sie einfach wirken!

Kurzvortrag zur erd- und landschaftsgeschichtlichen Entwicklung

Durch die vorangegangenen Stilleminuten kann eine besinnliche und dem aktuellen Erleben sehr zugängliche Stimmung entstehen. Diese sollten Sie nutzen, um mit den TeilnehmerInnen auf eine „Reise durch die Erdgeschichte“ zu gehen (vgl. Hintergrundwissen).

Seil mit Knoten

Zur Veranschaulichung der Zeitrelationen sollte parallel zur „Zeitreise“ ein Seil mit Knoten für ausgewählte Zeitpunkte der Erdgeschichte ausgebreitet werden. Dies zeigt sehr deutlich, welch kurze Zeit der Mensch die Erde erst besiedelt und welche kleine Rolle, zeitlich gesehen, die Ereignisse der Menschheitsgeschichte im Vergleich zur Erdgeschichte spielen.

Nehmen Sie dazu ein etwa 3 m langes dünnes Seil. Machen Sie einen Knoten für ausgewählte Zeitpunkte innerhalb der Geschichte der Erde⁴.

Um die TeilnehmerInnen zum Mitdenken zu animieren, können Sie die Position einzelner Knoten bzw. Entfernungen selbst schätzen:

„Wenn Sie sich vorstellen, dass eine Entfernung von etwa 4,6 km die Zeitspanne seit der Entstehung der Erde symbolisiert, was glauben Sie, in welcher Entfernung die Entwicklung der ersten Menschen läge?“

Folgende Zeitspannen (nach Geologischer Dienst NRW; http://www.gd.nrw.de/w_ges.htm) lassen sich gut anhand von realen Entfernungen vom Standpunkt bis zu verschiedenen sichtbaren Elementen (Bäume, Hügel,...) darstellen.

- 4,4 km - vor ungefähr 4600 Millionen Jahren: Erdentstehung
- 2,5 km - vor ca. 2500 Millionen Jahren: Entstehung ersten Lebens in Form von winzigen Bakterien
- 200 m - vor ungefähr 251 bis 208 Millionen Jahren (Trias): Entfaltung der Großreptilien (Dinosaurier, Fische)
- 20 m - vor 23,8 bis 2,4 Millionen Jahren (Tertiär): erste Menschenartige (Hominiden) in Afrika

Folgende Eckpunkte könnten durch Knoten im Seil verdeutlicht werden:

- 2,5 m - seit 2,4 Millionen Jahren (Erdneuzeit Quartär): Entwicklung und Verbreitung des Menschen
- 2 m - in den letzten 2 Millionen Jahren: Periode großer Eiszeiten (Übergang vom deutlich wärmeren Tertiär zum Quartär)

⁴ Als Maß bietet sich 1 mm = 1 Tsd. Jahre (entspricht: 1 m = 1 Mio. Jahre). Der Schwerpunkt liegt zu diesem Zeitpunkt der Führung auf der Entwicklung der Erde und der Landschaft. Das menschliche Wirken nimmt im Vergleich dazu kaum Raum ein: nur 1 cm spiegelt die Landschaftsentstehung und das menschliche Wirken seit der letzten Eiszeit wieder im Vergleich zu 4,5 km, die das Alter der Erde darstellen!

- 1,5 cm - vor ungefähr 16 Tausend Jahren: Rückzug der letzten Eiszeit in unserem Gebiet, der Weichseleiszeit (Ablagerung der Pommerschen Eisrandlage)
- 1 cm - vor ungefähr 12 Tausend Jahren: nacheiszeitliche Moorbildungen (Verlandungsmoore aus Seen, die durch Ablagerung von Toteisblöcken entstanden sind)
- 1 cm - vor ca. 10 Tausend Jahren (Holozän = Nacheiszeit): allmähliche Rückkehr des Lebens in unser Gebiet
- 1 cm - zwischen 12.000 und 8.300 v. u. Z.: Die ersten Menschen besiedelten die Uckermark (nacheiszeitlich)
- 5 mm - zwischen 5.000 und 2.000 v. u. Z.: Die Menschen in dieser Gegend wurden sesshaft und begannen Ackerbau zu betreiben.
- 1 mm - vor über 1.600 Jahren: riesige Völkerwanderungen ausgelöst durch den Hunneneinfall/ - vor über 1.400 Jahren: Einwanderung der Slawen.
- 0 mm - jetzt

4.2.2 Hintergrundwissen

Einblicke und Ausblicke

Ich möchte Sie nun mitnehmen auf eine Reise durch die Erdgeschichte und die Geschichte dieser Landschaft. Sie werden feststellen, dass nichts so beständig ist wie die Veränderung, und dass wir alle Teil dieser sind.

Die Geschichte der Erde

*„Die Erde besteht aus kosmischem Staub – alles auf ihr, uns eingeschlossen“
(DIXON & BERNOR 1998, S. 10)*

Aus einer Wolke aus Gas und Staub entwickelte sich einst unser so genannter „blauer Planet“. Kleine Klumpen mit einem Durchmesser von nicht mehr als 100 Metern bildeten den Ursprung unserer Heimat, des Planeten der unser Leben entstehen ließ und möglich macht.

Was glauben Sie wie viel Zeit seit dem vergangen ist?

Seit ihrer Entstehung sind ungefähr 4,6 Milliarden Jahre vergangen!

Sie hören diese Zahl aber können Sie sich vorstellen wie viel 4,6 Milliarden Jahre sind?
Seil mit Knoten zur Veranschaulichung der Zeitrelationen nutzen

Als ein Planet innerhalb unseres Sonnensystems, existiert die Erde dort nicht allein. Aber unter all den anderen Gesteins-, Gas- und Zwergplaneten und deren Monden ist sie der einzige Himmelskörper, auf dem sich Leben entfalten konnte.
Diese Entwicklung dauerte in menschlichen Zeiträumen gemessen sehr lange.

Über 600 Millionen Jahre (ca. 4600 Mio. Jahre bis ca. 4000 Mio. Jahre v. u. Z.) gab es keinerlei Leben hier! Die Uratmosphäre war ohne Sauerstoff und bestand zum Großteil aus Wasserdampf, Kohlendioxid und Stickstoff. Lebhafter Vulkanismus formte die gerade geborene Erde (http://www.gla.nrw.de/w_ges.htm).

Erst in den folgenden 1,5 Milliarden Jahren (bis 2500 Millionen Jahre v. u. Z.) konnte sich das erste Leben in Form von winzigen Bakterien entwickeln.

Das Gestein erstarrte und bildete die Erdkruste um den glutflüssigen Mantel. Zu dieser Zeit falteten sich die ersten Gebirge auf, Urmeere entstanden und allmählich entwickelte sich eine Sauerstoffatmosphäre.

Unsere Erde hat seit dieser Zeit eine bewegte Geschichte hinter sich.
Wir befinden uns mittendrin, denn unser Planet stand und steht niemals still.

Angefangen mit dem „Gesicht“ der Erde. In diesem Augenblick formt sich unser Planet, Gesteine entstehen und vergehen; die Oberfläche wandelt sich unaufhörlich. Dies geschieht für uns nicht wahrnehmbar, denn die Erde denkt in anderen Zeiträumen.

Unsere Erde besteht aus Platten, die sich unaufhörlich bewegen. An ihren Rändern quillt das Gestein aus dem Herzen hervor, um am anderen Ende wieder hinab zu gleiten

Denken Sie an Vulkane und Erdbeben; sie sind Zeugen dieser Aktivitäten.

Unaufhörlich ändert sich so das Gesicht der Erde. Neue Gebirge entstehen und werden wieder abgetragen; die in die Platten eingebetteten Kontinente ändern ständig ihre Lage.

Neues Material bildet den Meeresboden, der nirgendwo älter ist als 200 Millionen Jahre.

„Wenn Sie einen Stein aufheben, halten Sie ein Stück Erdkruste in der Hand – zusammengesetzt aus Mineralien, die sich bei der Geburt unserer Erde gebildet haben.“
(DIXON & BERNOR 1998, S. 20)

Aber auch die klimatischen Bedingungen wechseln beständig; vielerlei Leben entstand und verging (Anhang: Übersicht zu erdgeschichtlichen Epochen)

So sind zum Beispiel unsere heutigen Kohlelagerstätten Ergebnis der Ablagerungen vor Millionen von Jahren, als die Gebiete mit flachen Meeren und weiten von Sumpfwäldern bestandenen Deltas bedeckt waren.

Der Mensch ist ebenfalls Ergebnis und Teil dieser Entwicklung und obwohl wir vielleicht nur eine Nanosekunde im Wandel der Zeit sind, sind wir bedeutend wie jedes Gebirge, jeder Stein, jeder Ozean und jeder Fisch.

Wir sind Bestandteil des Kreislaufes von Werden und Vergehen und gestalten die Erde auf der wir leben mit!

Vergleichsweise kurz ist der Zeitraum dieser Einflussnahme, aber dennoch sehr bedeutsam.

Doch wie sah die Landschaft aus, bevor der Mensch begann sie maßgeblich mitzugestalten?

Die Eiszeit im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

Es ist eine Landschaft, die vom Eis geprägt wurde.

Denken wir an die in den letzten 2 Millionen Jahren herrschenden großen Eiszeiten, die weite Teile Europas, Asiens und Nordamerikas unter Eis bedeckten.

Auch wenn es in früheren Phasen der Erdgeschichte schon zu Vereisungen kam, so leitete das ausgehende Tertiär vor ca. 2 Millionen Jahren eine erdgeschichtliche Epoche ein, die sich von allen anderen unterscheidet. Das Klima begann deutlich kühler zu werden, die Temperaturen sanken ab und insgesamt war das Klima deutlichen Schwankungen unterworfen. Durch vermehrten Schneefall bildeten sich zuerst in Polnähe Schneefelder und Gletscher.

Dies charakterisiert den Übergang vom deutlich wärmeren Tertiär zum Quartär, der jüngsten erdgeschichtlichen Epoche, in der wir leben.

Diese wird unterteilt in das Pleistozän, oder Eiszeitalter im engeren Sinne und das Holozän, die Nacheiszeit. Das Pleistozän ist geprägt durch erhebliche Klimaschwankungen und den deutlichen Wechsel von Kaltzeiten und Warmzeiten (DOMNIK ET AL. 2003).

Das nördliche Mitteleuropa wurde während dieser Zeit mehrfach vom skandinavischen Inlandeis erreicht bzw. überfahren

Mächtige Gletscher schoben sich mehrmals auch hier bis weit ins Land hinein, schleiften, schürften, transportierten Gestein und prägten so die heutige Oberfläche.

Wir unterscheiden für unser Gebiet drei Kaltzeiten und zwei Warmzeiten. Auf die Elster-Kaltzeit folgte die Holstein-Warmzeit (die mit 12 °C Jahresdurchschnittstemperatur deutlich wärmer war als es heute mit 8,6 °C der Fall ist!). Auf die Saale-Kaltzeit folgte die Eem-Warmzeit und schließlich schloss sich die Weichsel-Eiszeit an, die jüngste und letzte Eiszeit, die dieses Gebiet so maßgeblich prägte.

Sie drang nicht so weit südlich vor wie die vorangegangenen Eiszeiten.

Im Frühweichsel herrschten Sommertemperaturen von 5-10 °C, im Hochglazial sanken sie bis auf unter 5°C ab.

Der verstärkt fallende Schnee konnte während des Sommers nicht mehr abtauen und bildete nach und nach riesige Gletscher.

Das Eis rückte während dieser Zeit sehr schnell vor (jährlich durchschnittlich 100-125 m) und überfuhr alles (DOMNIK ET AL. 2003).

In genauso kurzer Zeit verschwand das Eis allerdings auch wieder, nämlich in 8-9000 Jahren. Es blieben ganze Gürtel ohne Nachschub liegen und das Eis taute einfach streifenweise (LIEDKE & MARCINEK 2002).

Wie mächtig, glauben Sie, konnten solche Gletscher werden?

In Nordschweden werden Eisdecken bis zu 3000 m Dicke angenommen, im Ostseeraum bis 300 m und an den südlichen Randlagen bis 80 m (DOMNIK et al. 2003).

Bei seinem Rückzug hinterließ das Eis überall abgelagertes Material.

Sehen Sie sich um, finden Sie Zeugen dieser Aktivitäten?

Heute zeugen deutliche Höhenzüge von ehemaligen Eisrandlagen, so genannten Endmoränen. „Der letzte Höhenzug“, den Theodor Fontane damals passierte, war eine mächtige Endmoräne (DISCHER et al. 1980).

Sie stehen augenblicklich auf ihr.

Karte zur Pommerschen Eisrandlage bei Chorin zeigen (Anhang)

Die Pommersche Eisrandlage, die vor ungefähr 16.000 Jahren hier abgelagert wurde, durchzieht das Gebiet des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin von Nordwesten nach Südosten (auch Choriner Endmoränenbogen, früher südbaltische Endmoräne).

Der Rand des Riesengletschers verlief nicht gradlinig, sondern in großen Bögen, so genannten Loben (da das Eis am Rand durch die Rauigkeit des Untergrundes gebremst wurde, floss es in der Mitte schneller).

Ein Bogen umschließt das engere Gebiet um das Kloster (Choriner Bogen: südlich des Bahnhofes Chorin bis zur Wolfsschlucht); nach Südosten schließt sich der Lieper Bogen von den Plagebergen bis nach Liepe an.

Durchbrüche bildeten markante Senken im Gebiet. Weitere kleinere Eisrandlagen bildeten beim Rückzug kleinere Höhenzüge. So ist das große bewegte Gelände entstanden, das so bezeichnend für die Choriner Landschaft ist.

Südlich der Eisrandlage erstreckt sich ein weites flachwelliges Gebiet, der Sander der bis zum Haupttal reicht, dem Urstromtal, in dem Eberswalde-Finow liegt. Nördlich finden wir ein ebenfalls flachwelliges, beckenartiges Gebiet, das allmählich in die kuppige, seenreiche Grundmoräne der Uckermark übergeht.

Dies ist die klassische Abfolge der glazialen Serie bestehend aus Grundmoräne, Endmoräne, Sander, Urstromtal (DISCHER et al. 1980).

Das ursprüngliche Gewässernetz wurde durch das weichseleiszeitliche Inlandeis fast völlig zerstört.

Mit dem Ende der Eiszeit (Übergang zum Holozän) begann dann erneut eine Phase voller Umwälzungen vor allem im Relief und Gewässernetz. Dauerfrostböden und die verschütteten Toteisblöcke tauten auf und bildeten das heutige Gewässernetz heraus.

Unsere heutigen Flüsse und Täler benutzen weitgehend die kaltzeitlichen Schmelzwasserbahnen.

Die Seebecken bildeten sich während der Vereisung überwiegend unter der Eisdecke. Sie wurden durch das Eis ausgeschürft. In diese Becken wurden Eisblöcke eingebettet und verschüttet. Die Becken blieben auf diese Weise erhalten, so dass sich nach dem Abtauen der Eisblöcke Seen bilden konnten. Diese verlandeten mit der Zeit, womit sich die ersten nacheiszeitlichen Moore entwickelten (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR 1981).

Am Ende entstand diese abwechslungsreiche Landschaft, geprägt durch zahlreiche Seen, tiefe Senken und flache Niederungen mit Mooren. Demgegenüber stehen bewaldete Höhenzüge, überraschend steile Abhänge und vom Wind abgelagerte Sanddünen.

Interessant:

Vergleicht man die Dauer der Eem-Warmzeit mit der des Holozäns, so kann man annehmen, dass sich die Holozän-Warmzeit dem Ende nähern könnte. Auch pollenanalytische Untersuchungen der Waldentwicklung weisen darauf hin, dass die Waldentwicklung ihren Klimax überschritten hat (LIEDKE & MARCINEK 2002)

Steuern wir vielleicht auf die nächste Eiszeit zu?

Aber auch alles Leben wurde durch das Eis verändert. Was sich während der vorherigen Eem-Warmzeit entwickelt hatte, konnte die Weichseleiszeit nur selten überstehen.

Während des Holozäns, der so genannten Nacheiszeit (Beginn vor ca. 10.000 Jahren) kehrte nach und nach auch das Leben zurück.

Nach dem Zurückweichen der Schmelzwässer begrünete sich das Land mit Tundren und Steppenpflanzen, denen das Rentier folgte (BÄHN 1954).

In den Pollendiagrammen überwiegen noch bis zur Mittelsteinzeit die Nicht-Baumpollen.

Während der Mittelsteinzeit (8000- 3000 v. u. Z.) stiegen die Temperaturen langsam an. Niedrige Wasserstände führten aber dazu, dass die Steppenvegetation (Moose, Flechten, Strauchtundren) durch Birke und Kiefer abgelöst wurde. Hasel und Erle breiteten sich langsam aus.

Ab dem 5. Jahrtausend v. u. Z. sorgten steigende Niederschläge für Ausbreitung von Eichenmischwäldern, in Niederungen von Erlenwäldern.

Die sich in Seen bildenden Torfablagerungen, Seeschlämme, tonigen und feinsandigen Ablagerungen, schafften zusammen mit den Wiesen- und Seenkalken, Binnendünen, Ortsstein und Raseneisenerzablagerungen die Voraussetzung zahlreicher späterer Produktionszweige im Gebiet (SCHMIDT 1999).

In diese Landschaft wanderte auch der Mensch ein!

Die Geschichte der Besiedelung

Die Erforschung der Siedlungsgeschichte ist sehr schwer. Zum Teil sind Ereignisse, auf Grund fehlender Daten, nicht präzise einzuordnen. Deshalb werden hier die wichtigsten Phasen für die Uckermark/Brandenburg allgemein vorgestellt.

Laut Schmidt (1999) kamen Die **ersten Menschen** kamen zwischen 12.000 und 8.300 v. u. Z. in die Uckermark. Sie folgten zusammen mit den Rentierherden dem nach Norden zurückweichenden Eis. Diese Menschen führten anfangs ein eher nomadenhaftes Leben als Jäger und Sammler. Der Fischfang spielte in dieser Gegend aber seit je her ebenfalls eine bedeutende Rolle.

Diese ersten Besiedelungen orientierten sich hauptsächlich an den natürlichen Gegebenheiten der Landschaft. Das Vorhandensein von Wasser und Wald bestimmte über viele Jahrtausende die Wahl der Niederlassungen.

Zwischen **8000 – 3000** v. u. Z. erfolgte die Ansiedelung hauptsächlich entlang der breiten Flusstäler.

Der überall im Gebiet vorkommende Feuerstein war der wichtigste Rohstoff zur Herstellung von Werkzeugen.

Zwischen **5000-2000** v. u. Z. wurden die Menschen dann sesshaft und begannen Ackerbau zu betreiben. Die Wahl der Siedlungsplätze wurde nun zunehmend durch die Fruchtbarkeit des Bodens bestimmt.

Rind, Pferd, Schwein, Schaf und Ziege wurden als Haustiere gehalten und zum ersten Mal setzte eine durch Menschen verursachte Veränderung der Landschaft ein.

Der Landausbau begann schließlich mit der **Bronzezeit** (ca. 2000-700 v. u. Z.). Ackerbau und vor allem Viehzucht (Weideviehhaltung) wurden betrieben. Die Waldweide begann zu dieser Zeit bereits zu ersten Veränderungen in der Baumartenzusammensetzung und der Waldstruktur bei zu tragen.

Mit der **Einführung des Eisens** (im 7. Jahrhundert v. u. Z.) war die Besiedelung in der Uckermark deutlich geringer als in der vorangegangenen Stein- und Bronzezeit.

Klimatische Bedingungen diktierten vermutlich die Siedlungsplatzwahl.

Nachweislich ist, dass die Höhe des Grundwasserstandes auf Grund von Klimaschwankungen in der Bronze- und Eisenzeit nicht konstant war. Grundwasserschwankungen von zum Teil 1,5 Metern führten in der Bronzezeit zur Aufgabe von Siedlungen (Überschwemmungen) und Umzug, machten aber wiederum ein Siedeln in manchen Niederungsgebieten erst möglich. Der gegen Ende der Bronzezeit einsetzende Bevölkerungsrückgang wird auf die allgemeine Klimaverschlechterung aber auch auf die voranschreitende Ausbeutung der Kupferlagerstätten zurückgeführt. Feuchteperioden und niedrige Temperaturen führten auch in der Eisenzeit zur Aufgabe von Siedlungen und Abwanderung.

Ackerbau und Viehzucht bildeten die Grundlagen des Nahrungserwerbs. Die Ackerflächen wurden so lange bestellt bis sie erschöpft waren. Anschließend wurden, vielfach durch Rodungen, neue Ackerflächen geschaffen. Von größter Bedeutung war auch das Holz in dieser Zeit. Es wurde als Baustoff und als

Energielieferant umfangreich genutzt.

Seit der **römischen Kaiserzeit** (1. Jh. – 4. Jh. v. u. Z.) gibt es erste schriftliche Überlieferungen über die germanischen Stämme die hier siedelten. Hauptsächlich waren es die Sueben und die Semnonen.

Sie betrieben eine Feld-Gras-Wirtschaft und siedelten in der Nähe von Gewässern und lehmigen Böden. Ihre Ackerflächen gewannen sie vielfach durch Brandrodung und wechselten nach Erschöpfung des Bodens die Fläche.

In dieser Zeit gewinnt auch die Kalkbrennerei zunehmend an Bedeutung.

Im **3. Jh.** beginnt nun ein enormer Bevölkerungsrückgang.

Ausgelöst durch den Hunneneinfall 375, erreicht dieser im 4. Jh. seinen Höhepunkt mit der Völkerwanderung.

In dieser Zeit war das Land nahezu menschenleer!

Mit der Einwanderung der **Slawen** im 7. Jh. begann schließlich die Wiederbesiedelung. Die von Süden und Südosten einwandernden Slawen waren sesshafte Ackerbauern und Viehzüchter.

Sie siedelten vorrangig in der Nähe von großen Gewässern, Flüssen oder kleinen Wasserläufen und gewannen ihre Felder durch Brandrodung.

Eine bedeutende Veränderung der Landschaft stellt der Holzverbrauch zur Energiegewinnung und als Baumaterial dar (SCHMIDT 1999).

Auch in der näheren und weiteren Umgebung des heutigen Klosters Chorin und um den Parsteiner See sowie den Plagesee, deuten Funde von Siedlungsresten auf eine slawische Besiedelung hin (KIRSCH 1992).

Im 12. Jh. begann die Vorherrschaft der Deutschen im Gebiet. Die Uckermark wurde christianisiert. Die Slawen wurden zum Teil verdrängt und umgesiedelt. Die Bevölkerung stieg in dieser Zeit merklich an (SCHMIDT 1999).

Diese so genannte **Zeit der Ostkolonisation** zog die erheblichsten landschaftlichen Veränderungen im Gebiet nach sich (LIEDTKE & MARCINEK 2002).

Neuansiedelungen und Landausbau waren Folgen der Christianisierungsbestrebungen im 12. und 13. Jh..

Große, ehemals waldbedeckte Flächen wurden zu landwirtschaftlicher Nutzfläche umgewandelt. Zusammen mit der verstärkten Bautätigkeit führte dies zu einem starken Rückgang der natürlichen Bewaldung.

Zudem wurden die Wälder im Biosphärenreservat über Jahrhunderte für den Vieheintrieb (Waldweide) und jagdlich genutzt. Große Viehherden und überhöhte Wildbestände schränkten die Verjüngung so ein, dass das Gebiet einen Waldsteppencharakter aufwies (FLÖHR in „725 Jahre Dorf Chorin“ 1983).

Erosionsbedingter Bodenabtrag und -auftrag gestalteten das Relief zum Teil erheblich um. Hinzu kamen zahlreiche Eingriffe in das Gewässernetz (LIEDTKE & MARCINEK 2002).

In diese Zeit fällt auch die Gründung des Klosters Chorin.

1258 wurden dem Kloster Lehnin die Slawendörfer Pehlitz, Plawe (auf diesen Namen geht der Name „Plage“ zurück), Brodowin und Chorin mit etwa 200 Hufen Land und den dazugehörigen Seen, Bächen und Sümpfen, sowie 26 Hufen des Dorfes Ragösen übereignet. Es sollte ein Kloster auf einer Insel im Parsteiner See, dem heutigen Pehlitzwerder, errichtet werden (NISCH 1990).

Warum schon 1273 die Verlegung des Klosters nach Chorin erfolgte, ist nicht genau geklärt.

Zisterzienserklöster waren im Allgemeinen landwirtschaftliche und handwerkliche Musterbetriebe. Der Orden stellte also eine wichtige kulturfördernde Kraft dar (LÖFFLER 1973).

Sie mussten abseits menschlicher Siedlungen in Einsamkeit errichtet werden. Urbarmachung und Melioration waren also Grundlage ihrer ökonomischen Autarkie.

Neben intensiver landwirtschaftlicher Tätigkeit haben die Zisterzienser durch wasserbauliche Maßnahmen die Landschaft nachhaltig beeinflusst.

Eine Erholung des Waldes fand erst in den spätmittelalterlichen Wüstungsperioden statt.

Pest und Hungersnöte, aber auch daraus resultierende Landflucht führten zu einem enormen Bevölkerungsrückgang im Gebiet und zum Brachfallen vieler Siedlungen und landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Auch der 30-jährige Krieg (1618-1648) trug maßgeblich zur Entvölkerung Brandenburger und der Uckermark bei. Verwüstete Felder, Dörfer und tausende von Toten waren die Folge der Kriegshandlungen. In den Choriner Dörfern waren in dieser Zeit nur noch 16 % der Bauernstellen besetzt (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR 1981). Einige Dörfer und Landwirtschaftsflächen blieben über Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte unbesetzt, andere wurden nie wieder in Nutzung genommen.

Viele Flächen fielen an den Adel, da es den Bauern an finanziellen Mitteln und Arbeitern fehlte, um die Felder wieder bestellen zu können. Dies führte zum Ausbau der Gutswirtschaft (SCHMIDT 1999).

Seit dem 17. Jh. gibt es in der Uckermark zahlreiche neu gegründete Kolonien von Glaubensflüchtlingen. Sie brachten neue Handwerke und Ackerkulturen mit in ihre neue Heimat.

Besonders einschneidend machte sich hier der Zuzug von Hugenotten bemerkbar (u.a. in Chorin) der zusammen mit einem zweiten Schub von Kleinbauern aus dem dicht bevölkerten Südwesten Deutschlands nun erhebliche Veränderungen der Umwelt zur Folge hatte. Großflächige Rodungen und Eingriffe in den Wasserhaushalt haben Einfluss auf das gesamte Wirkungsgefüge der Landschaft.

Erwähnt seien hier z. B. die Glashütten, die durch ihre Schmelzöfen und die benötigte Pottasche einen großen Holzverbrauch zur Folge hatten.

Nun wollen wir in diese vom Eis und durch den Menschen geprägte Landschaft eintauchen und erfahren, wie sich unsere Moore gebildet haben und was das Besondere an ihnen ist.

4.3 Station 2 / Steinhaufen

Mehr als ein Steinhaufen...

Thema: Das Wunder allen Lebens

Ort: Steinhaufen

Dauer: 10 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen schärfen den Blick für die kleinen, unscheinbaren Wunder der Natur.

Sie begreifen das Streben allen Lebens nach Leben.

Sie nähern sich auf respektvolle Weise anderen Lebensformen.

Sie empfinden Empathie gegenüber anderen Lebensformen.

Hauptbotschaften:

- Alles Leben will leben.
- Auch das Unscheinbare birgt viele Wunder.

Ablauf:

1. Vorlesen der Infotafel
2. Genaueres Betrachten des Steinhaufens mit Hilfe der Lupen
3. Reflexion: „Kraft der Natur formt und transportiert harten Fels“
4. Reflexion: „Unwirtliche Steine als Lebensraum für Moose, Flechten und Tiere“
5. Überleitung zu Station 3: „Welche Geheimnisse birgt ein Moor?“
6. Kleiner Auftrag für unterwegs: „Schauen Sie sich gut um, wo könnten sich Moore befinden?“

Material:

- Lupen

4.3.1 Methodische Umsetzung

Gesprächsführung/ methodischer Ablauf:

Sie wundern sich vielleicht, warum wir hier anhalten und was dieser gewöhnliche Steinhaufen mit Mooren zu tun hat?

- Dieser Steinhaufen ist vielleicht unscheinbar, aber er birgt vielerlei Geheimnisse
- *Vorlesen der Informationstafel*
- Schauen Sie einmal genau hin, ist dies hier wirklich „nur“ ein Steinhaufen?
- *Suchen nach Zeichen von Leben (wenn möglich auch mit der Lupe)*
- Wie schaffen es Flechten und Moose hier zu überleben?
- „Zahlreiche Pflanzen und Tiere besiedeln Felsen und haben sich in ihren Körperfunktionen auf die extremen Umweltbedingungen abgestimmt. [...] Spezialisierte Pflanzen nutzen kleinste Mengen vom Wind angewehter Feinerde in Ritzen und Spalten zur Versorgung mit Mineralien“ (MUFF und ENGELHARDT 2007, 81).
- *Botschaft mitteilen:* Leben will leben. Auch das Unscheinbare birgt viele Wunder.

Und so ist es auch mit unseren Mooren. Wenn gleich sie vielleicht in Mancher Augen unscheinbar wirken, bergen sie bei genauerem Hinsehen eine Vielzahl von Geheimnissen, die auch für unser eigenes Leben eine besondere Bedeutung haben.

Schauen Sie sich genau um, dann können Sie schon bald die ersten Moore entdecken.

4.4 Station 3 / Paddensteinbrüche

Moore sind nicht nur schauerlich...

Thema: Die Bedeutung der Natur/ Moore für den Menschen
Ort: Paddensteinbrüche
Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen bekommen einen ersten Eindruck von Mooren.

Sie lernen wann und wie die Moore der Choriner Endmoränenlandschaft entstanden sind.

Sie kennen die Bedeutung der Moore für die natürliche Umgebung und den Menschen.

Sie erkennen dadurch Moore als weiteren bedeutenden Bestandteil im Gesamtgefüge der Natur.

Hauptbotschaften:

- Alle Bestandteile der Natur haben eine besondere Bedeutung im Gesamtgefüge.
- Moore sind vielgestaltig in ihrer Entstehung und ihrer Ausprägung.
- Moore erfüllen wichtige Funktionen im Naturhaushalt, die auch für uns Menschen von großer Bedeutung sind.

Ablauf:

1. Spaziergang entlang des Moores in Schweigen vom ersten Auftauchen des Moores bis zu den Sitzbänken
2. Währenddessen Betrachten der Umgebung, Oberflächengestalt und Vegetation
3. Gespräch zu Auffälligkeiten
4. Vergleich von absterbendem Pflanzenmaterial im und außerhalb vom Wasser
5. Gemeinsame Schlussfolgerungen zur Entstehung und Bedeutung von Mooren
6. Überleitung zu Station 4: „Doch wie ist es um die Moore hier und anderswo bestellt und welche Folgen haben beispielsweise menschliche Eingriffe auf ihre Funktionsfähigkeit?“
7. Kleiner Auftrag: „Achten Sie auf die angenehm kühle Luft, die von den Mooren in diesem Wald hervorgerufen wird!“

Material:

Torf oder Abbildung von Torf (Anhang) bzw. eine Handvoll Torf (optional)
Schwamm als Verdeutlichung der Wasserspeicherkapazität von Mooren

4.4.1 Methodische Umsetzung

Einstieg:

Die TeilnehmerInnen sollen ihre Fahrräder an der Wegabzweigung abstellen. Dort bekommen sie den Auftrag, jedeR für sich gemächlich und schweigend entlang des Moores (zwischen der Straße und dem Moor) Richtung Bänke zu gehen. Dabei sollen sie auf die Umgebung, vor allem die Oberflächengestalt und Vegetation achten. Was kennzeichnet ihrer Meinung nach ein Moor? Gibt es eventuell Elemente, mit denen Sie im Hinblick auf Moore nicht gerechnet hätten?

Die persönlichen Eindrücke der TeilnehmerInnen können gut als Einstieg in das folgende Gespräch genutzt werden.

Anregung für die Gesprächsführung mit methodischen Elementen:

- Die Landschaft, wie Sie Sie vorfinden, ist das Ergebnis der letzten Eiszeit.
- Sie hinterließ in ihrer Endmoräne diese stark reliefierte Landschaft mit Hügeln und Senken und dem wasserundurchlässigen Untergrund.
- So vielfältig die Landschaft, so vielfältig ist auch die Entstehung von Leben in ihr.
- Aber nicht nur das Leben ist sehr vielfältig auch das Sterben:
- *Vergleich von zersetztem Laub am Ufer des Moores mit abgestorbenem Pflanzenmaterial im Wasser*
- Unter Wasserabschluss wird organisches Material nur unvollständig zersetzt, Moore und Torf entstehen.
- *Vergleich von Torf (real oder als Abbildung) und mineralischem Boden*
- Der Kohlenstoff wird so dem Kohlenkreislauf entzogen und festgesetzt (Moore als CO₂-Speicher, „Klimakühler“).
- *Veranschaulichung mit Hilfe von Zahlen zur CO₂-Speicherung*
- Die schwach zersetzten Pflanzen und Pflanzenreste speichern enorm hohe Mengen an Wasser und geben diese in trockenen Zeiten an ihre Umgebung ab (Moore als Wasserspeicher, besonders in Zeiten des Klimawandels wichtig).
- *Veranschaulichung mit Hilfe eines Schwammes bzw. einer Handvoll Torf: mit Wasser aufsaugen und ausdrücken*
- Torf wirkt als Filter für durchsickerndes Wasser (Moore als Wasserfilter für eine gute Grundwasserqualität).
- Welche Bedeutung hat eigentlich der Mensch für die Natur? (Diese Frage kann im Raum stehen bleiben und bis zur nächsten Station nachwirken.)

4.4.2 Hintergrundwissen

Paddensteinbrüche

Wir wollen uns hier den Mooren nähern, Kontakt mit ihnen aufnehmen und ihr Wesen kennen lernen. Wir werden erfahren warum sie als Teil des Gesamtgefüges so wichtig für uns und unsere Landschaft sind.

Schauen Sie sich um, was sehen sie?

Inmitten dieser großen Buchen, in deren Schatten nur wenige krautige Pflanzen vordringen, wo der Boden von rotbraunem Laub bedeckt ist, wird das Bild von einem sattgrünen Fleck unterbrochen.

Wir befinden uns in einer Senke. Umgeben von bewaldeten Höhenzügen verläuft hier eine kleine Rinne, die vermutlich das Eis geschaffen hat. Aber der Name Paddensteinbrüche könnte auch ein Hinweis darauf sein, dass hier Steine, die das Eis ablagerte, abgebaut wurden. So könnten die vertieften Senken innerhalb der Rinne entstanden sein

An den tiefen Stellen sammelt sich je nach Regenanfall mal mehr, mal weniger Wasser und ein Gemisch aus krautigen Pflanzen hat seine Nische im Wald gefunden

Warum sammelt sich hier das Wasser?

Den Untergrund bildet Geschiebemergel oder Geschiebelehm.

Das Gletschereis nimmt als fester Körper Material auf und transportiert es mit sich. Beim Abschmelzen des Gletschers wird das Material wieder abgelagert. Geschiebemergel enthält deshalb alle Korngrößenklassen von Ton über Schluff, Sand, Kies und Steinen (Geschiebe) bis hin zu großen Findlingen. Entsprechend der Eigenschaften der Gesteine in ihrem Ursprungsgebiet (Skandinavien, Kalkalpen) ist Geschiebemergel meist sehr kalkreich. Wird der Kalk später ausgewaschen, entsteht kalkfreier Geschiebelehm (Scheffer & Schachtschabel 2010).

Die Senken und Rinnen sind oft mit Sanden, in Bereichen von Schmelzwasserbahnen mit Tonen oder Schluffen ausgekleidet (TIMMERMANN 1999).

Dieses sehr feinkörnige Material dichtet die Senke nach unten hin ab. Auf diese Weise kann sich Wasser von den umgebenden Hängen hier sammeln und gestaut werden.

Auf kleinstem Raum haben sich die Verhältnisse verändert. In dieser Senke, mit Wasser angefüllt, entstand eine kleine Nische, in der sich die Vielfaltigkeit des Lebens zeigt.

Auf Grund der Nässe siedeln sich Pflanzen an, die mit diesem Zustand gut zurechtkommen, andere werden verdrängt. Seggen, Binsen und Gräser bestimmen das Bild und verwandeln diesen kleinen versteckten Ort in einen sattgrünen kühlen, feuchten Teppich.

Ein kleiner Waldsumpf ist entstanden.

Waldsumpf-Kleinstmoore, entwickeln sich in kleinflächig stark reliefierten und bewaldeten Gebieten in der jungpleistozänen Landschaft. Sie entstehen, wenn es durch verringerte Versickerung in Senkenlagen zu Ansammlung von oberflächlichem Zulaufwasser aus dem kleinen Einzugsgebiet kommt. Sie sind nicht sehr tief und kleiner als 0,1 ha.

In der Regel sind diese lokalen Stauwasserkörper nicht an den obersten Grundwasserleiter angeschlossen. Das Mikroklima (Beschattung) sowie der Laubeintrag sind weitere Voraussetzung für das Entstehen dieser Moore. Erste Pollenanalytische Untersuchungen ergaben ein Alter dieser Moore von 2000-4000 Jahren. Charakteristisch sind Ablagerungen aus Kleingewässern, in diesem Fall Laubmudde. Meist bestehen sie aus Blättern, aber auch aus Holz, Knospenschuppen und Früchten der umgebenden Bäume (SUCCOW & JOOSTEN 2001).

Was fällt Ihnen ein wenn Sie an Moor denken?

Was haben Sie gesehen und was erwartet?

Ideen sammeln

- *Weder festes Land noch Wasser, ein Ort an dem Welten ineinander fließen.*
- *„Der Lebensraum Moor gehört zu den eigenartigsten ökologischen Systemen der Erde. Er nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen den Lebensstätten auf dem festen Land und denen des Wassers ein“ (SUCCOW & JESCHKE 1990, S. 9).*
- *Moore leben von Wasser! Überall, wo es im Überfluss vorhanden ist, können sie entstehen. Neben dem Wasserüberschuss spielt die Vegetation eine entscheidende Rolle.*
- *„Die Pflanzendecke ertrinkt regelrecht, ohne ihr Wachstum zu unterbrechen“ (SUCCOW & JESCHKE 1990).*

Der überwiegende Teil der Moore Brandenburgs ist nach der Weichseleiszeit entstanden.

In den Senken und Niederungen dieser durch die Eiszeit reich gegliederten Landschaft, in denen das Grundwasser bis zur Oberfläche ansteht oder sich Wasser staut, sind Moore entstanden, und entstehen heute immer noch.

Definitionsgemäß sind Moore Böden aus Torfen (mehr als 30 Masse-% organische Substanz) von ≥ 3 dm Mächtigkeit (einschließlich zwischengelagerter mineralischer Schichten und Mudden mit einem Flächenanteil von weniger als 30 %) (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 2005).

So unterschiedlich das Leben ist, so unterschiedlich ist auch das Sterben auf unserer Erde.

Was glauben Sie, passiert mit den Pflanzen wenn sie absterben?

Ideen sammeln

Gehen Sie an den Rand des Moores und sehen Sie sich den umgebenden Waldboden und die Laubstreu an! Vergleichen Sie diese mit den Blättern oder anderen Pflanzenresten die Sie im Wasser finden. Was fällt Ihnen auf?

Torfmoostorf und Torf nebeneinander halten als zusätzliche Veranschaulichung der konservierenden Eigenschaften des Moores

Tatsächlich ist der Übergang von Leben und Tod in Mooren fließend.

Das abgestorbene Pflanzenmaterial (und alles, was das Moor sonst noch enthält) werden nur unvollständig zersetzt (mineralisiert), weshalb je nach Grad der Zersetzung oftmals noch die Struktur der ursprünglichen Pflanzen erkennbar ist (Succow & Jeschke 1990).

Können Sie sich vorstellen, warum das so ist? Was ist der Unterschied zwischen Mooren und anderen Böden?

Torf oder Foto von Torf zeigen im Vergleich zu mineralischem Boden

In so genannten mineralischen Böden wird die organische Substanz fast vollständig mineralisiert. Darunter versteht man den Abbau der organischen Substanz bis hin zu Verbindungen, die nur aus wenigen, kleinen Molekülen bestehen wie **Kohlendioxid (CO₂)** und Wasser.

Der Abbau erfolgt durch Mikroorganismen (Bakterien, Pilze), die die Verbindungen abbauen, um daraus Energie zu gewinnen.

Dabei sind viele Prozesse auf die Anwesenheit von Sauerstoff angewiesen.

Seine Verfügbarkeit spielt für die Mineralisierung eine entscheidende Rolle.

Durch den Wasserüberschuss und den daraus resultierenden Sauerstoffmangel kann die organische Substanz nicht vollständig abgebaut werden und bleibt erhalten. Die organischen Ablagerungen werden als Torf bezeichnet (Succow & Joosten 2001).

Es muss allerdings zwischen den oberen, teils durchlüfteten (aeroben), und den unteren, permanent wassergesättigten (anaeroben) Bereichen unterscheiden werden.

Im oberen Bereich gelangt Sauerstoff teils durch die Luft (bei sinkenden Wasserständen), durch den Eintrag von mit Sauerstoff angereichertem Wasser oder durch die Wurzeln der Pflanzen in den Boden. Auch der permanent wassergesättigte Bereich ist nicht völlig sauerstofffrei. Viele Feuchtgebietspflanzen besitzen die Fähigkeit, Sauerstoff in unterirdische Organe zu transportieren. Der Gehalt an Sauerstoff ist in diesen Bereichen jedoch sehr gering. Im Moor findet also ebenfalls ein Abbau der organischen Substanz statt, nur in geringerem Umfang und sehr viel langsamer (Succow & Joosten 2001).

Torf bildet sich, weil die Bildung organischer Substanz letztlich höher ist als deren Zersetzung.

Diese Fähigkeit zur „Lagerung“ organischer Substanz ist eine der bedeutenden Funktionen der Moore und unterscheidet sie von allen anderen Ökosystemen auf unserer Erde.

Der Kreislauf von Leben und Sterben ist in Mooren unterbrochen.

Durch die Ablagerung des abgestorbenen Pflanzenmaterials wird neben dem Kohlenstoff auch Stickstoff, das vierthäufigste Element im pflanzlichen Gewebe, zurückgehalten.

Große Mengen Kohlenstoff und Stickstoff kehren nicht in den Kreislauf zurück, sondern werden im Torf festgelegt. Moore werden daher als Stoffsenke bezeichnet.

Glauben Sie, dass Moore aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften auch eine Rolle in der aktuellen Klimadiskussion spielen?

Obwohl Moore und andere Feuchtgebiete „nur“ ca. 3% der Landoberfläche der Erde einnehmen, befinden sich 16% – 24% der Gesamtmenge des weltweit in Böden festgelegten Kohlenstoffes in Torfen. Der Anteil an Stickstoff im Torf selbst beträgt, je nach Moortyp, 0,5% – 3,5% der Masse. Moore spielen damit eine wichtige Rolle im globalen Kohlen- und Stickstoffhaushalt (SUCCOW & JOOSTEN 2001).

Ihre Funktion als Stoffsenke können Moore aber nur erfüllen, wenn sie intakt sind, also genügend Wasser besitzen. Werden die Torfe entwässert, also belüftet, dringt Sauerstoff ein. Was einst konserviert wurde, wird dann mineralisiert und freigesetzt.

Angesichts der großen Menge an festgelegtem Kohlenstoff und Stickstoff und der engen Verknüpfung der Umsetzungsprozesse mit den drei wichtigsten klimarelevanten Gasen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) ist die Relevanz der

Moore in Bezug auf den Klimawandel offensichtlich (vgl. folgendes Kapitel).

Letztlich helfen intakte, wachsende Moore den CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu verringern und tragen so zur „Abkühlung“ der Erde bei (JOOSTEN & CLARK 2001).

Welche Rolle könnten Moore noch in unserer Landschaft spielen?

Experiment Schwamm

Moore sind landschaftsökologisch hochwirksame Wasserspeicher.

Mit dem Aufwachsen eines Moores wird ständig Wasser aus dem Kreislauf gelöst und gespeichert. Allein durch die Überreste der pflanzlichen Strukturen können riesige Wassermengen gehalten werden. Kein anderer Boden besitzt diese Fähigkeit in vergleichbarem Maße.

Sie können schnell große Wassermengen aufnehmen und dann ganz allmählich wieder abgeben. In niederschlagsreichen Jahren können Moore regelrecht „aufschwimmen“.

Haben Sie Ideen welche wichtigen Funktionen die Moore damit auch für uns erfüllen?

Ideen sammeln, dann Auswertung mit Hilfe folgender Punkte (SUCCOW & JOOSTEN 2001).

- Moore helfen die Gefahr von Überschwemmungen und Flutkatastrophen zu vermeiden und halten das Wasser in der Landschaft. Sie wirken somit als stabilisierendes Element im Wasserhaushalt der Landschaft.
- Aber das ist noch nicht alles. Alle Moore, deren Torfkörper von Wasser durchströmt und durchsickert werden, halten Inhaltsstoffe zurück. Das Wasser wird also gefiltert!
- Unsere Moore sind natürliche Entsorgungsräume, mit dem Vermögen, Nähr- und Schadstoffe aus dem Stoffkreislauf zu binden. So helfen intakte Moore unser Trinkwasser sauber zu halten.
- Diese Eigenschaft spielt aber auch im Hinblick auf die Gewässergüte der angrenzenden Seen und Flüsse eine wichtige Rolle. So werden in intakten Mooren auch die Pflanzennährstoffe Stickstoff und Phosphor gebunden. In Anbetracht der gegenwärtig hohen Nährstoffbelastung vieler Gewässer Mitteleuropas ist Nährstoffrückhalt und somit die Reduzierung der Einträge in Gewässer von großer Bedeutung.
- Zusätzlich besitzen sie eine klimatische Ausgleichsfunktion: Sie steigern die Luftfeuchtigkeit und tragen so zu einem kühl-feuchten Lokalklima bei.
- Nicht zuletzt bieten Moore einen besonderen Lebensraum. Die Pflanzen- und letztlich auch die Tierwelt haben sich auf die besonderen Bedingungen der Moorstandorte spezialisiert und kommen oftmals nur hier vor (vgl. Kap.4.7 Mittelbrüche).

Was fällt Ihnen spontan ein, wenn Sie von Moorleichen hören?

Ideen sammeln, dann Auswertung mit Hilfe folgender Punkte

Das Auffinden von Moorleichen, wohl eines der spannendsten Themen rund um das Moor, geht ebenfalls auf die konservierenden Eigenschaften der Moore zurück. In europäischen Mooregebieten sind insgesamt mehr als 600 Leichenreste gefunden worden, mit ihnen Kleidungsstücke, Schmuck, Werkzeuge und Waffen (Succow & Jeschke 1990). Wie viel weniger wüssten wir heute vom Leben unserer Vorfahren, wenn es die Moore nicht gäbe.

Gefunden werden diese Zeugen aus längst vergangenen Zeiten in Regen- oder Hochmooren. Die Überreste der menschlichen Körper bleiben durch das saure Milieu bestens erhalten. Bei den meisten Moorleichen handelt es sich nicht um Verunglückte, sondern um Menschen, die Opfer von Verbrechen geworden sind oder die im Moor hingerichtet wurden. Auch den Göttern geopfert Menschen wurden häufig ins Moor gebracht.

Der „Mann von Tollund“ (Dänemark) ist wohl eine der berühmtesten Moorleichen.

Dieser wurde zwischen 100 v. Chr. und 100 n. Chr. hingerichtet und im Moor begraben.

Auch andere Moorleichen weisen einen sehr guten Erhaltungszustand auf, obwohl die Geschehnisse oft mehr als 2000 Jahre zurückliegen. Bei einigen war es sogar möglich, den Mageninhalt zu untersuchen und zu rekonstruieren, woraus ihre letzte Mahlzeit bestand (SUCCOW & JESCHKE 1990)!

Auch andere Zeugen der Kulturgeschichte lassen sich in Mooren wieder finden und datieren.

So wurden bereits Werkzeuge aus der Altsteinzeit, Wagenräder und Relikte alter

Wege durchs Moor und früherer Siedlungen entdeckt. Einige dieser Siedlungen

wurden vor weit mehr als 5000 Jahren errichtet.

Pflanzenreste und Pollen, die ebenfalls im Torf konserviert werden, geben uns zudem Aufschluss darüber, wie sich die Vegetation und das Klima entwickelt haben (vgl. Kap.4.7 Mittelbrüche).

Moore konservieren Geschichte; sie sind Archive der Natur- und Kulturgeschichte, also auch unserer Geschichte!

Nun haben Sie viel über das Wesen der Moore erfahren und welche Funktionen intakte Moore in unserer Natur erfüllen.

Doch wie ist es um die Moore hier und anderswo bestellt und welche Folgen haben beispielsweise menschliche Eingriffe auf ihre Funktionsfähigkeit?

4.5 Station 4 / Niederfinow'sche Posse

Der Mensch hinterlässt Spuren ...

Thema: Gefährdung von Mooren
Ort: Entwässerungsgraben an der Niederfinow'schen Posse
Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die BesucherInnen bekommen einen Eindruck der Veränderungen, die der Mensch in der Natur hervorruft.

Die TeilnehmerInnen erkennen die daraus resultierende Gefährdung der Moore.

Ihnen werden lokale und globale Konsequenzen des Moorschwunds bewusst.

Sie reflektieren über Motivation und Auswirkungen menschlichen Handelns.

Sie werden zum Suchen nach Lösungen motiviert.

Hauptbotschaften:

- Alles menschliche Handeln hat Folgen.
- Die Auswirkungen unseres Handelns sind oft nicht vorhersehbar.
- Mit unserem Handeln können wertvolle Schätze der Natur unwiederbringlich verloren gehen.
- Alles steht miteinander in Zusammenhang: die Folgen des eigenen Handelns betreffen auch uns selbst.

Ablauf:

1. Kurzer geschichtlicher Abriss zur menschlichen Einflussnahme auf den Landschaftswasserhaushalt und die Moore
2. Reflexion zur Motivation des menschlichen Handelns im geschichtlichen Kontext
3. Veranschaulichung von Moorvorkommen und -nutzung mit Brandenburger Moorkarte
4. Gemeinsame Überlegungen zu Auswirkungen auf lokaler und globaler Ebene
5. Überleitung zu Station 5: „Was kann man tun?“

Material:

Karte A und B als Vergleich der Ausdehnung der Plageseen (Anhang)

Messtischblatt mit Entwässerungsgräben im Choriner Raum

Brandenburger Moorkarte (Anhang)

eine Handvoll vertrockneten Torf

4.5.1 Methodische Umsetzung

Anregung für die Gesprächsführung mit methodischen Elementen:

- Ich will Sie einladen, mit mir in den nächsten 10 Minuten einen Streifzug durch die Geschichte des menschlichen Wirkens auf Erden zu unternehmen.
- Was treibt den Menschen zu seinen Handlungen und wie wirken diese sich auf das Gesamtgefüge aus?
- Was fällt ihnen spontan ein, wenn Sie an die Bedeutung von Mooren für den Menschen im Verlauf der Geschichte denken?
- *Gedanken und Vorwissen der TeilnehmerInnen zusammentragen*
- *Einige der dargestellten Beispiele ergänzen*
- Alle Nutzungsformen beeinträchtigen bzw. dezimieren Moorökosysteme, je nach Ausmaß unterschiedlich stark.
- *Erkunden des Entwässerungsgrabens an der Niederfinow'schen Posse*
 - Was glauben Sie, worum es sich hier handelt?
 - Haben Sie in anderen Gegenden etwas Vergleichbares gesehen?
 - Was glauben Sie, aus welcher Zeit er stammt?
 - Welche Indizien sprechen dafür?
- Dieser Entwässerungskanal stammt aus dem 18. Jahrhundert. Zu jener Zeit stellte Friedrich II. in seinem „Urbarmachungsedikt“ die Erschließung „unwirtschaftlicher Regionen“ als Staatssache heraus. Es fand eine planmäßige Entwässerung großer Areale durch Kanalbauten statt, die großräumige Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt nach sich zogen.
- *Karten A und B als Vergleich der Ausdehnung der Plageseen vor und nach den Entwässerungen (Anhang)*
- Auf alten Messtischblättern aus der Mitte des 19.Jhrds. können Sie die Entwässerungsgräben noch gut erkennen.
- *Herumreichen des Messtischblattes mit Entwässerungsgräben*
- „Von ehemals über 300.000 Hektar Moorfläche in Brandenburg existierten Anfang der 1960er Jahre noch 280.000 Hektar. Mit der anschließenden Komplexmelioration schrumpfte der Moorbestand durch Entwässerung erheblich und beträgt heute nur noch 210.000 Hektar. In den 1990er Jahren bestand der Großteil der Moorfläche aus intensiv genutztem Moorgrünland“ (MLUR 2004).
- *Veranschaulichung von Moorkommen und -nutzung mit Brandenburger Moorkarte*
- Was glauben Sie, welche Folgen die Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt haben?
- Jede Form der Entwässerung hat Einfluss auf die Funktionen der Moore!
 - Aus Entsorgungsräumen werden die Umwelt belastende Systeme!
 - Die Fähigkeit zur Wasserspeicherung und Wasserfilterung geht verloren.
Dies kann demonstriert werden, indem man vergebens versucht, eine Handvoll vertrockneten Torf wieder zu „aktivieren“.
 - Durch intensive Moornutzung werden hoch spezialisierte Moorarten verdrängt und die biologische Vielfalt nimmt ab.

- Lassen Sie mich einige Zahlen von 2005 ergänzen, die das globale Ausmaß menschlichen Wirkens darstellen (MLUV 2005, S. 3):

Jeden Tag

- werden 26 000 Hektar tropischer Regenwald vernichtet,
 - sterben 70 Pflanzen- und Tierarten aus,
 - werden 253 Tonnen Fische gefangen,
 - Heute verbraucht die Menschheit, und das betrifft sicher nur einen sehr geringen Teil derselben, an einem Tag so viel Kohle, Gas und Öl, wie die Natur in 500 000 Tagen (= 1370 Jahre) angesammelt hat (Süddeutsche Zeitung, 20.8.2003).
- Der Mensch ist aber auch emotional an die Natur gebunden.
- *Gedanken von Kienitz zur Bedeutung der Natur*
- Wie sollen wir damit umgehen? Wie reagieren wir auf diese Erkenntnis und was können wir tun?

4.5.2 Hintergrundwissen

Niederfinow'sche Posse

Einstimmung (wenn sich alle am Entwässerungsgraben halbkreisförmig aufgestellt haben)
Vortragen des Gedichtes

*Als ich jung war,
war hier Heide und Moor,
jetzt komm ich mir fast
wie ein Fremder vor.*

*Hier sang der Brachvogel
einst sein Lied,
hier kullerten morgens
die Hähne im Ried.*

*Der Fuchs, der schnürte
durch Binsen und Porst,
im Birkenbusch
stand der Weihenhorst.*

*Die Kiebitze lärmten,
der Kuckuck schrie,
es war so schön,
ich vergesse es nie.*

*Heute – ist alles
längst in Kultur,
man hört das Brummen
der Schlepper nur.*

*Und wo einst Kiebitz
und Brachvogel schrie,
döst heute im Sommer
das Weidevieh.*

*Es ist ein Fortschritt
zweifelsfrei,
aber so richtig wohl
ist mir doch nicht dabei!*

(Edmund Rehwinkel)

„Edmund Rehwinkel (* 28. Januar 1899 in Westercelle; † 2. Februar 1977 in Celle) war ein niedersächsischer Landwirtschaftspolitiker und deutscher Bauernfunktionär“ (http://de.wikipedia.org/wiki/Edmund_Rehwinkel, 12.12.2013).

**Dieses Gedicht spricht von der ehemals moorreichen Gegend in Niedersachsen.
Aber es könnte, leicht abgewandelt, ohne weiteres auch für die heutige Zeit und die
hiesige Gegend stehen.**

Brandenburg war noch im 17. Jahrhundert wesentlich durch Flussauen und Moorlandschaften geprägt. Allein in den letzten 300 Jahren sind 92 % der Moorflächen verloren gegangen. Einst gab es 280 000 ha Moorflächen in Brandenburg, heute sind es nur noch 21400 ha (MERTZIG 2002, S.105). Die Entwässerung der Moore für die Land- und Forstwirtschaft spielte dabei die größte Rolle. In den vergangenen Jahrzehnten wurden in fast allen Mooren deutliche Austrocknungserscheinungen beobachtet. Gegenwärtig sind nur noch 10 Prozent der brandenburgischen Moore in einem naturnahen Zustand. Lediglich 2 Prozent des Gesamtmoorbestandes bilden noch Torf (MLUR, 2004).

Auch im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin sind die meisten Moore stark beeinträchtigt, schätzungsweise die Hälfte bis zur Unkenntlichkeit zerstört. Neben den Entwässerungen/ Änderungen im Wasserhaushalt sind Stoffeinträge aus den Randbereichen (z. B. aus umliegenden Ackerflächen) die Hauptverursacher (LANDESANSTALT FÜR GROBSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1997, S. 29).

Der Rückgang (%) von Feuchtgebietsflächen ist weltweit erschütternd hoch (WBGU 1997, S. 263):

- Italien (1994): 94%
- Großbritannien (1991): 60%
- Vietnam (1994): 100 %
- Indien (1994): 79%
- USA 422 (1984): 57%
- Australien (1990): 95%
- Kamerun (1994): 80%

Global gesehen, erfolgt die Austrocknung von Feuchtgebieten meist mit folgenden Zielen (WBGU 1997, S. 262):

- Flussausbau und Wasserstandsenerkung
- Bekämpfung wasserweiter Krankheiten (vor allem Malaria)
- Landgewinnung für die Nutzung in Landwirtschaft, Industrie und Handel
- Errichtung von Verkehrs- und Wohnflächen (Versiegelung)
- Direkte Nutzung (Torfabbau für Brennmaterial, Gartenbau)

**Ich will Sie einladen, mit mir in den nächsten 10 Minuten einen Streifzug durch die
Geschichte des menschlichen Wirkens auf Erden zu unternehmen. Was treibt den
Menschen zu seinen Handlungen und wie wirken diese sich auf das Gesamtgefüge aus?**

Was fällt ihnen spontan ein, wenn Sie an die Bedeutung von Mooren für den Menschen im Verlauf der Geschichte denken?

Gedanken und Vorwissen der TeilnehmerInnen zusammentragen

Einige der nachgestellten Beispiele (aus dem nordostdeutschen Tiefland) ergänzen (SUCCOW 1988, Umschlaginnenseite hinten):

- Bereits die Germanen nutzten **Raseneisenstein** aus Versumpfungsmooren für die Eisengewinnung ab dem 4. Jahrhundert v.u.Z., ab dem 6.Jh.n.u.Z. einwandernde Slaven. Ab 13.Jh.n.u.Z. kam es zu intensiver Eisengewinnung für die Herstellung von Eisenhämmern und als Baumaterial für Stadtmauern und Kirchen. Im 16. und 18.Jh. erlebte die inländische Eisengewinnung, z. B. auch für den Straßen- und Häuserbau einen erneuten Aufschwung. Ortsnamen wie Eisenhüttenstadt zeugen heute noch davon. Im 19.Jh. waren die Vorkommen dann nahezu aufgebraucht und der Industriezweig wurde aufgegeben (wikipedia, 19.7.2008).
- Ab dem 1.Jh.n.u.Z. wurde gebrannter **Wiesenkalk** als Hausanstrich genutzt. Später ab dem 13.Jh. wurde er auch als Mörtel für Back- und Feldsteinbauten verwendet. Wegen der organischen Bestandteile besaß er eine besonders hohe Festigkeit.
- Im 6.Jh.n.u.Z. wurden wahrscheinlich Seggenriede in Moorniederungen **extensiv beweidet**.
- Ab 13.Jh.n.u.Z. nutzten deutsche Siedler kurzzeitig Torf als **Brennmaterial**. Wegen Holzmangels war Torf im 19.Jh. sogar dominierender Brennstoff für Hausfeuerung und Industrie, bis er Ende des Jahrhunderts von Briketts abgelöst wurde (außer in den Weltkriegen) (KOCH 2007, S. 76).
- Ab dem 18.Jh. wurde Torf auch zur **Bodenverbesserung** für Sand- und Tonböden eingesetzt. Ab dem Ende des 19.Jhrds. begann die Torfstreuherstellung (Torfmull) für den Pflanzenbau und die Viehhaltung, aber auch für hygienische Zwecke als Bindepulver für Aborte und die Abwasserreinigung. Die Humuswirtschaft hat sich zu DDR-Zeiten auf Niedermoorstandorte ausgedehnt, nachdem Regenmoore weitgehend erschöpft waren.
- Auch die Torfgewinnung zur **Bädernutzung** nahm seither zu. Heute werden abgebadete Torfe von manchen Kurkliniken an die Landwirte als **Düngemittel** verkauft (KAISER 2003, S. 17).
- Das unter Naturschutz stehende Plagefenn zum Beispiel wurde zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich stark vom Menschen beeinflusst: durch Melioration, Streunutzung, Land- und Forstwirtschaft und Beweidung (ENDTMANN 2007, S.31).
- Entwässerungen (siehe nächster Abschnitt)

Wie wir gesehen haben, unterlag das Handeln des Menschen zu allen Zeiten bestimmten Zwängen und Notwendigkeiten. Die Langzeitauswirkungen des eigenen Handelns waren vielleicht zum Teil bekannt, aber in ihrem Ausmaß wahrscheinlich nicht erwartet.

Alle Nutzungsformen beeinträchtigen bzw. dezimieren Moorökosysteme, je nach Ausmaß unterschiedlich stark.

Beschreibung des Entwässerungsgrabens an der Niederfinow'schen Posse

Hier sehen Sie ein Beispiel für menschliche Einflussnahme auf Moorflächen mit weit reichenden Konsequenzen.

Was glauben Sie, worum es sich hier handelt?

Haben Sie in anderen Gegenden etwas Vergleichbares gesehen?

Was glauben Sie, aus welcher Zeit er stammt? Welche Indizien sprechen dafür?

Es handelt sich hier um einen Entwässerungsgraben aus älterer Zeit; dies erkennt man an den alten Bäumen am Grabenrand. Er war ursprünglich sehr viel tiefer und breiter. Dieser Entwässerungskanal stammt aus dem 18. Jahrhundert. Zu jener Zeit stellte Friedrich II. in seinem „Urbarmachungsedikt“ die Erschließung „unwirtschaftlicher Regionen“ als Staatssache heraus und erklärte alle Moorflächen, die keinen Eigentümer hatten, zu Staatsflächen (KOCH 2007, S. 76). Um zusätzliche Bewirtschaftungsflächen für die Land- und Forstwirtschaft zu gewinnen, fand zwischen 1700 und 1760 „eine planmäßige Entwässerung großer Areale durch Kanalbauten statt“ (WESSOLEK & SCHWÄRZEL 2001, S. 35). Auch in unserem Gebiet erfolgten die ersten größeren meliorativen Eingriffe, die großräumige Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt nach sich zogen (MICHAELIS 1998).

Karte A und B als Vergleich der Ausdehnung der Plageseen vor und nach den Entwässerungen (Anhang)

Auf alten Messtischblättern aus der Mitte des 19. Jhrds. können Sie die Entwässerungsgräben noch gut erkennen. Heute sind solche Karten besonders dann wichtig, wenn man Gräben schließen möchte, um Entwässerungen entgegenzuwirken. Denn viele der Gräben wurden, wie man hier erahnen kann, im Laufe der Zeit unkenntlich.

Herumreichen des Messtischblattes mit Entwässerungsgräben

Was glauben Sie steckte hinter diesen Veränderungen? Warum begann man mit so hoher Intensität zu wirtschaften?

Ein Hauptgrund war sicherlich das enorme Bevölkerungswachstum. Die Bevölkerung verdreifachte sich nahezu innerhalb des 19. Jahrhunderts (HÖPPNER 2007, S.12f)!

Aber bereits in den Jahrhunderten vorher kam es zu Entwässerungsmaßnahmen zu verschiedenen Zwecken. Die Zisterziensermönche z. B. führten sehr folgenreiche wasserbauliche Tätigkeiten durch. Die bedeutendste in dieser Gegend war sicherlich die Anlage des so genannten Nettelgrabens (wahrscheinlich bereits Ende des 13., Anfang des 14. Jahrhunderts), eines Grabens vom Parsteiner See bis hin zur Stelle des heutigen Klosters Chorin (der Parsteiner See besaß zuvor keinen oberflächigen Abfluss).

Bauzeit und Zweck des Nettelgrabens sind nicht sicher geklärt. Möglicherweise wollten die Mönche so dem Wasserspiegelanstieg des Parsteiner Sees entgegen wirken (zwischen dem 13. und dem 18. Jh. kam es zu extremen Wasseranstiegen aus klimatischen Gründen, aber auch in Folge der Mühlentätigkeiten), um ihren damaligen Klostersitz Mariensee (dem „Vorgänger“ von Kloster Chorin) zu erhalten. Was ihnen jedoch nicht gelang, weswegen der Umzug zum Standort des heutigen Choriner Klosters dennoch erfolgte (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR 1981, S. 103 und DIESCHER 2003, S. 95). Der Nettelgraben hat ein Einzugsgebiet von 150 km² und führte zu weit reichenden Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt. Es kam zur Absenkung der Wasserstände der Seen und Feuchtgebiete in seinem Einzugsgebiet. Auch er hat sicherlich zur Melioration der damaligen Sümpfe zwischen Chorin, Serwest und Brodowin beigetragen und sogar bis in die Umgebung des Parsteiner Sees gewirkt (NISCH S. 4).

Aber auch in späteren Zeiten kam es zur planvollen Einflussnahme auf den

Landschaftswasserhaushalt, speziell auch den Grundwasserspiegel.

Mit der industriellen und agrarischen Revolution um die Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert kamen erhebliche Nutzungsintensivierungen, die die Kulturlandschaft stark veränderten. Neben Rationalisierungsprozessen in der Land- und Forstwirtschaft wurden Meliorationsmaßnahmen, Kultivierung von Ödland (auch von Mooren), Flurbereinigung und Begradigungen von Flussläufen durchgeführt. Im Zeitraum von 1879 – 1925 wurden in Brandenburg insgesamt knapp 1,6 Mio. ha melioriert. Das entspricht über der Hälfte der Gesamtfläche Brandenburgs (ANDERSEN & WOYKE 2003).

Ebenso zu Zeiten der ehemaligen DDR wurden mit dem Ziel der Ertragserhöhung großflächige Be- und Entwässerungsanlagen geschaffen (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR 1981, S.33).

Auf Grund des Bewässerungsprogramms, das 1975 in Kraft trat, wurde vielen Seen und kleinen Flüssen Wasser entnommen. Dadurch senkte sich der Grundwasserspiegel, was zu ökologischen Schäden an Gewässern/Seen und Feuchtgebieten führte (QUAST 2008).

Zur Intensivierung der Futterproduktion wurde das alte Dauergrasland durch Komplexmelioration und enorme Absenkung der Grundwasserstände in Saatland überführt (SCHULTZ-STERMBERG und LUTHARDT 1998, S. 146). Die Forstwirtschaft folgte denselben ökonomischen Zielsetzungen und strebte vornehmlich einen „maximalen Holzmasseertrag“ an. Alte Grabensysteme wurden zur „Sicherung der Befahrung“ weiter ausgebaut (KOCH 2007, S. 76). Rationell bewirtschaftbare Waldaufbauformen“ wurden angestrebt (LANDESANSTALT FÜR GROBSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1997, S. 57).

„Von ehemals über 300.000 Hektar Moorfläche in Brandenburg existierten Anfang der 1960er Jahre noch 280.000 Hektar. Mit der anschließenden Komplexmelioration schrumpfte der Moorbstand durch Entwässerung erheblich und beträgt heute nur noch 210.000 Hektar. In den 1990er Jahren bestand der Großteil der Moorfläche aus intensiv genutztem Moorgrünland“ (<http://www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.370797.de>, 30.7.08).

Im Forstrevier Chorin gab es, laut Angaben des ehemaligen Leiters der Lehroberförsterei, (Herr Gaffron, 1.6.2008) jedoch nach 1945 keinen großflächigen Plan mehr, um ein ganzes System von Mooren trockenzulegen. Vielmehr wurden Maßnahmen sporadisch, wenn die finanziellen Mittel zur Verfügung standen, durchgeführt. Im Vordergrund stand hierbei nicht wie im 18.Jh. die Trockenlegung von Feuchtgebieten sondern die Regulierung der Wasserschwankungen. Heute werden solche Maßnahmen nicht mehr durchgeführt. Aus damaliger Zeit liegen leider keine Karten vor (mdl. Mitteilung Gaffron).

Heute sind die Moore Brandenburgs außer durch Entwässerungsmaßnahmen vor allem durch den „dominierenden Nadelholzanbau im Einzugsgebiet und auch durch Aufforstung und Kahlschläge mit Bodenbearbeitung/Umbruch, Bodenabbau, Bodenaufschüttung, Kirrungen und Wildfütterungen, Nährstoffeintrag/Düngung sowie Befahrung“ bedroht (MLUR 2004). Hinzu kommen die klimatischen Veränderungen. Laut Prognosen ist eine weitere Verknappung der Wasserverfügbarkeit zu erwarten, herbei geführt durch geringere Sommerniederschläge, höhere Verdunstung infolge des Temperaturanstiegs und eine Umverteilung des Niederschlagangebots (mit Winterüberschüssen). Dadurch werden Nutzungsdruck und Nutzungskonkurrenz auf das vorhandene Wasser weiter steigen (QUAST 2008).

Veranschaulichung von Moorvorkommen und -nutzung mit Brandenburger Moorkarte

Was glauben Sie, welche Folgen die Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt haben?

Die Entstehung und das Wachstum von Mooren sind stets an das Vorhandensein von Wasserüberschuss gebunden. Das Volumen natürlicher Moore besteht zu etwa 90 Prozent aus Wasser. Auf Störungen im Landschaftswasserhaushalt reagieren Moore daher sehr empfindlich.

Jede Form der Entwässerung hat Einfluss auf die Funktionen der Moore!

- Aus Entsorgungsräumen werden die Umwelt belastende Systeme!

Entwässerung und intensive Nutzung verändern die Moore, bis dahin im Moor gebundene Stoffe werden freigesetzt. Allerdings sind die Zusammenhänge nicht vollständig wissenschaftlich geklärt. Fest steht: wird ein Moor entwässert, reicht der durchlüftete Bereich in größere Tiefen hinab. Der dann unter Sauerstoff-Einfluss gebrachte Torf unterliegt einem schnelleren Abbau und führt schließlich zur Mineralisierung großer Anteile der organischen Substanz. Verschiedene Untersuchungen deuten darauf hin, dass es bei **Entwässerung** von Mooren und damit einhergehender Belüftung des Torfes, vor allem zu einem **Anstieg des klimarelevanten Kohlendioxid- und Lachgasgehaltes** in der Atmosphäre kommt (Succow & Joosten 2001).

Wohingegen **hohe Wasserstände** (Wassersättigung) im Moor eine verminderte Freisetzung dieser Gase bedingen, aber zum Teil eine **erhöhte Methanemission** zur Folge haben. Andere Faktoren wie Temperatur oder Ausgangsmaterial aber auch die Wirtschaftsweise nach der Entwässerung und der Pflanzenbewuchs spielen eine Rolle (Succow & Joosten 2001).

Zahlen und Fakten:

- 20 % der kompletten Treibhausgasemissionen des Jahres 2003 wurden aus degradierten Moorflächen freigesetzt, bezogen auf die „Annex 1“-Staaten⁵ der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (JOOSTEN & COUWENBERG 2008, S. 99, In ROSSKOPF 2008, S. 23f).
- Allein in Mooren, Tundren und Marschen sind 20–30% des gesamten in den Böden der Welt gebundenen Kohlenstoffs und Stickstoffs fixiert (MARTIKAINEN, 1996, In: WBGU, 1997, 263). Das entspricht etwa 40–60% des gesamten atmosphärischen Kohlenstoffs und ist etwa das Dreifache des Kohlenstoffs in den tropischen Regenwäldern (MALTBY & PROCTER 1996, In: WBGU 1997, 263).
- Hierbei ist Deutschland nach neueren Abschätzungen in Europa mit mindestens 12% bezogen auf die Gesamtreibhausgasemissionen aus Mooren, der zweitgrößte Emittent.
- Deutschland enthält zwar nur über etwa 3,2 % der gesamteuropäischen Moorflächen, es werden aber in Deutschland etwa 80 % der Moorflächen landwirtschaftlich als Grünland oder Ackerland genutzt (BYRNE et al. 2004, S. 23; HÖPER 2007, S. 95-96, In ROSSKOPF 2008, S. 24)!

Durch Entwässerung gelangen zudem die einst gebundenen Hauptnährstoffe Stickstoff und Phosphor in Grund und Oberflächengewässer. Die Stoffeinträge aus nährstoffreichen Niedermoorstandorten in umliegende Gewässer erhöhen deren Trophiestufe (Nährstoffgehalt), wodurch der Lebensraum für an nährstoffarme Verhältnisse angepasste Tier- und Pflanzenarten in den Seen verloren geht (ARP 2003, S. 29).

⁵ Zu den 36 sogenannten „Annex 1“-Staaten zählen hauptsächlich Industrieländer wie sämtliche Mitgliedsstaaten der EU.

Im Zuge des letzten Pflege- und Entwicklungsplanes von 1996 wurde festgestellt, dass von den 216 Seen im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin „nur noch 8 ohne spürbare Veränderungen, 138 hingegen deutlich geschädigt sind. Die größten Schädigungen gehen von der landwirtschaftlichen Nutzung in der Umgebung der Seen aus“ (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1997, 27).

➤ Die Fähigkeit zur Wasserspeicherung und Wasserfilterung geht verloren.
Dies kann demonstriert werden, indem man vergebens versucht, eine Handvoll vertrockneten Torf wieder zu „aktivieren“.

Wenn die Poren im Moorboden nicht mehr wassergefüllt sind, sinken sie zusammen. Dadurch sackt das Moor und die Torfmächtigkeit nimmt ab. Der Boden verdichtet sich. Die Verdunstung des Porenwassers trägt weiter dazu bei. Bei andauernder Trockenheit gerät der Boden in einen äußerst ungünstigen Zustand: er lässt sich nicht wieder befeuchten. Diese Böden sind schwerer durchwurzelbar und haben einen sehr ungünstigen Wasser- und Nährstoffhaushalt.

Die stabilisierende Wirkung für den Landschaftswasserhaushalt nimmt ab. Die Niederschläge fließen bei extremen Wetterlagen nahezu ungebrems in die unterliegenden Bäche und Flüsse. Das Wasser wird über die Flusssysteme abgeleitet und geht damit der Landschaft unwiederbringlich verloren. Wegen der fehlenden Überflutungsflächen steigt das Risiko für Hochwasserkatastrophen.

Bei mäßiger Entwässerung für eine extensive Nutzung als Feucht- oder Nassgrünland laufen diese Abbauprozesse und Stoffflüsse noch gebremst, bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung mit tiefer Grundwasserabsenkung hingegen mit hoher Geschwindigkeit ab. Im Extremfall sind sie auch für die landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr zu gebrauchen!

Folgen des gestörten Landschaftswasserhaushaltes und des Wassermangels in der Landschaft sind u. a. Trockenschäden in der Landwirtschaft, verringertes Dickenwachstum und Vitalitätsverluste in Wäldern. Seit 1970 sind in den obersten Grundwasserleitern landesweit überwiegend sinkende Wasserstände festzustellen. Zudem kam es zu zwei Jahrhunderthochwassern in nur fünf Jahren und dazwischen zu vermehrten Trockenperioden (MLUR 2004).

➤ Durch intensive Moornutzung werden hoch spezialisierte Moorarten verdrängt und die biologische Vielfalt nimmt ab.

Die Nutzung der Moore durch den Menschen hat gravierende Folgen für die Pflanzen- und Tierwelt. Speziell an Moore angepasste Arten müssen in den veränderten Naturräumen konkurrenzstärkeren Tieren und Pflanzen weichen (dazu mehr an den Mittelbrüchen).

Abschließender Denkanstoß/ Botschaft

Lassen Sie mich einige Zahlen von 2005 ergänzen, die das globale Ausmaß menschlichen Wirkens darstellen (MLUV 2005, S. 3):

Jeden Tag

- werden 26 000 Hektar tropischer Regenwald vernichtet,
- sterben 70 Pflanzen- und Tierarten aus,
- werden 253 Tonnen Fische gefangen.

Heute verbraucht die Menschheit, und das betrifft sicher nur einen sehr geringen Teil derselben, an einem Tag so viel Kohle, Gas und Öl, wie die Natur in 500 000 Tagen (= 1370 Jahre) angesammelt hat (Süddeutsche Zeitung, 20.8.2003).

Moore sind bedeutende Wasserspeicher und -filter und spielen auch in Bezug auf die Klimaerwärmung eine entscheidende Rolle. Durch menschliches Handeln sind die Feuchtgebiete weltweit enorm zurückgegangen. Die Gründe dafür waren und sind unterschiedlich: Forst- und Landwirte wollten ihre Nutzflächen ausdehnen und die Erträge erhöhen, Siedler ihren Siedlungsraum erweitern, die Industrie benötigte Rohstoffe und Haushalte Brennmaterial. Die Folgen, oft ungewollt und nicht vorhergesehen, werden immer deutlicher und betreffen im Endeffekt uns selbst. Die Moore sind nur ein Beispiel von Vielen, die das Wirken des Menschen auf der Erde veranschaulichen. „Der Mensch ist Verursacher und Betroffener globaler Umweltveränderungen“ (WBGU 1993, 7). Es liegt an uns, inwieweit wir uns der Reichweite unseres Tuns bewusst werden und welche Konsequenzen wir daraus ziehen.

Es gibt dazu auch einen emotionalen Aspekt, den sicher viele von Ihnen kennen: Dr. Max Kienitz, der Begründer des Naturschutzgebietes, zudem wir jetzt fahren, sagte 1921 folgendes (KIENITZ 1921, S.1f):

„Je höher die Kultur steigt , desto weiter pflegt die Umwandlung der ursprünglichen Pflanzendecke vorzuschreiten,...Doch in dem Menschen, der diesen Zustand selbst geschaffen hat, lebt ein eigenes Sehnen nach dem Ursprünglichen, das ihm schöner, edler, lebenswerter erscheint, als das künstlich Gebildete und gern sucht er, wenigstens zeitweise die unberührte Werkstatt der Natur auf.“

Max Kienitz (* 4.11.1849, † 5.6.1931); 1888-1921 Verwalter des Lehrreviers Chorin und Lehrer an der Forstakademie Eberswalde

Wie sollen wir damit umgehen? Wie reagieren wir auf diese Erkenntnis und was können wir tun?

Am Plaggefenn, einem der ältesten Naturschutzgebiete Deutschlands, möchte ich mit ihnen solchen Fragen auf den Grund gehen.

4.6 Station 5 / Plagefenn

Welche Zukunft wollen wir?

Thema: Moorschutz
Ort: NSG Plagefenn, das Denkmal von Conwentz und ein gestauter Entwässerungsgraben
Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen lernen Maßnahmen zu Moorschutz und -renaturierung kennen.
Sie erkennen Schwierigkeiten und Grenzen solcher Maßnahmen.
Sie nehmen unterschiedliche Blickwinkel in Bezug auf Natur- und Moorschutz ein.
Sie erkennen mögliche Konflikte und Widersprüche.
Sie reflektieren über ihre eigenen Ansichten und ihre Beziehung zu Natur.

Hauptbotschaften:

- Wir können etwas bewegen!
- Es liegt an uns, welche Richtung wir einschlagen.
- Verantwortungsvolles Handeln ist für die Zukunft des Lebens auf Erden unerlässlich.
- Naturschutz hat etwas mit Wertesetzung zu tun.

Ablauf:

1. Kurze Vorstellung des NSG Plagefenn und seiner Gründungsgeschichte
2. „Rollenspiel“ zu Moorschutz bzw. -renaturierungsmaßnahmen
3. Erläuterung von Schwierigkeiten, Grenzen und Konfliktfeldern solcher Maßnahmen
4. Reflexion zu eigenen Ansichten und Beziehung zu Natur
5. Überleitung zu Station 6: „In das Naturschutzgebiet können wir nicht gehen, aber nicht weit von hier gibt es ein ebenfalls schon sehr altes Moor mit einer großen Vielfalt an ganz besonderen Pflanzen.“

Material:

Karte A zur Verdeutlichung der Lage einzelner Elemente des NSG (Anhang)
Kärtchen für das Rollenspiel (Anhang)
Broschüre des MLUV zu „Moorschutz“ zum Verteilen an interessierte TeilnehmerInnen

4.6.1 Methodische Umsetzung

Zum Ablauf:

Zu diesem Thema empfiehlt es sich, an den Bänken am Denkmal von Hugo Conwentz anzuhalten. Eine kurze Ruhepause kann mit der Einführung in das Thema kombiniert werden. Nach der Einführung kann zum Entwässerungsgraben, mit Blickrichtung zum Plagefenn speziell auf die Sohlschwelle, gewechselt werden, insbesondere dann, wenn Unruhe bei den TeilnehmerInnen eintritt. Wenn die Konzentration anhält, kann es eventuell besser sein, das ganze Thema am ersten Punkt zu behandeln und später nur kurz am Entwässerungsgraben anzuhalten, und auf die Sohlschwelle hinzuweisen.

Anregung für die Gesprächsführung mit methodischen Elementen:

- In den folgenden Minuten will ich mit ihnen gemeinsam Möglichkeiten und Grenzen des Moorschutzes diskutieren. Und wo könnte man das besser als hier, am Rande des Plagefenns.
- Wir befinden uns hier am Rande des ältesten Naturschutzgebietes im Osten Deutschlands, dem Plagefenn. ...
- *Karte A zur Verdeutlichung der Lage einzelner Elemente des NSG*
- Lauschen Sie, wie damals Max Kienitz seine Eindrücke im Juni 1889 von dem später unter Schutz gestellten Gebiet schilderte.
- *Erfahrungen von Max Kienitz vortragen*
- 1907 schien es, als sei der „Ausschnitt urwüchsiger Landschaft für alle Zeiten gesichert. Doch in den 70er Jahren holte die industrielle Landwirtschaft das Gebiet ein und fügte ihm schweren, nicht wieder gutzumachenden Schaden zu“ (MICHAELIS, 1996, S.1).
- Hören Sie sich nun einige Zitate aus unserer Zeit an, welche das gleiche Gebiet betreffen, das seit gut 100 Jahren unter Schutz steht.
- *Zitate vortragen*
- Was war passiert?
- Die Seen und Moore im Bereich des Choriner Endmoränenbogens waren ursprünglich abflusslos. Durch umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen und Grabenverbindungen wurde jedoch ein großer Teil der Gewässer und Feuchtgebiete an das Wassereinzugsgebiet der Ragöse angeschlossen und gehört damit (über den Finowkanal) zum Odereinzugsgebiet.
- Ich würde ihnen gerne in den nächsten Minuten einen größtenteils realen Fall aus dem Jahr 1993 vorstellen und mit ihnen gemeinsam nach Lösungsmöglichkeiten forschen:
- Das NSG Plagefenn ist (im Jahre 1993) betroffen durch drei künstlich angelegte Hauptentwässerungsgräben aus dem 18. Jahrhundert. Durch die angelegten Gräben verlor die zusammenhängende Kette von Mooren und Seen dramatisch an Wasser. Das Plagefenn war in Folge der Entwässerung 1993 „so trocken wie ein Knäckebrot“. Aber auch die Wasserqualität der Plageseen verschlechterte sich drastisch.
- Welche Möglichkeiten sehen Sie bei der Behebung der Problematik? Welche Konflikte könnten dabei auftreten?
- *Verteilen der (Rollenspiel-)Kärtchen (Anhang) an die TeilnehmerInnen*
- Auf den Kärtchen, die Sie eben erhalten haben, werden die geschilderte Situation und weitere Aspekte rund um das Naturschutzgebiet aus den Blickwinkeln von Vertretern der Forst-, Land- und Fischereiwirtschaft, von Anwohnern, Klimaschützern,

Naturschützern und von Seiten des Tourismussektors kommentiert.

- Versuchen Sie sich in die Rolle einzelner Interessensgruppen hineinzuversetzen.
- *Diskussion/ Gespräch mit Hilfe der Karten und von Allgemeinwissen*
- *Abbruch der Diskussion nach wenigen Minuten*
- *Aus eigenen Erfahrungen berichten*
- Es gibt unterschiedliche Ansichten und Betrachtungsweisen. Dabei scheinen die Standpunkte oft hoffnungslos kontrovers. Häufig jedoch gibt es Lösungsmöglichkeiten und verträgliche Kompromisse. Es ist besonders wichtig sich auszutauschen, die Standpunkte anderer Menschen kennen zu lernen, um einen eigenen Standpunkt zu finden.
- *Eventuell Weiterlaufen zum Entwässerungsgraben*
- Hier sehen Sie wieder einen Entwässerungsgraben. Dieser hier hat ein besonderes Merkmal, welches?
- Eine Sohlschwelle. Sohlschwellen wurden als eine Maßnahme unter weiteren gewählt, um das Wasser im Naturschutzgebiet zu halten.
- Wie ist nun unser konkreter Fall ausgegangen?
- *Verlauf und Ergebnisse der Moorrenaturierungsmaßnahmen vortragen*
- Welche Möglichkeiten für ihr eigenes Leben kommen ihnen in den Sinn, wenn Sie an Moorschutz denken?
- *Ideen sammeln*
- In das Naturschutzgebiet können wir nicht gehen, aber nicht weit von hier befinden sich die Mittelbrüche und als absoluter Höhepunkt etwa 15 Minuten von hier die Große Mooskute, eines der schönsten und ältesten Kesselmoore dieser Gegend. Lassen Sie sich überraschen!

4.6.2 Hintergrundwissen

Plagefenn

Einführung

Natürlich stellt sich die Frage, was getan werden kann, um Moorbiotope zu schützen. In den folgenden Minuten will ich mit ihnen gemeinsam Möglichkeiten und Grenzen des Moorschutzes diskutieren. Und wo könnte man das besser als hier, am Rande des Plagefenns.

Wir befinden uns hier am Rande des ältesten Naturschutzgebietes im Osten Deutschlands, dem Plagefenn. Es wurde 1907 gegründet.

„Das Plagefenn ist kein gewöhnliches NSG, es ist das älteste NSG Brandenburgs und seine Geschichte eng verknüpft mit der Entwicklung des Naturschutzes in diesem Land und darüber hinaus“ (MICHAELIS 1996, S. 1). Max Kienitz beantragte 1906 die Unterschutzstellung des Plagefenns, welches dann 1907 auch das erste großflächige Naturdenkmal Deutschlands werden sollte. Zuvor hatte Hugo Conwentz die theoretische Grundlage für den Naturschutz in Brandenburg gelegt, der sich damals vor allem dem Baumschutz als wesentliches Element der Naturdenkmalpflege widmete. Conwentz begründete den amtlichen Naturschutz in Preußen mit der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege (1906) (HÖPPNER 2007, S. 18, 24f). Das Naturschutzgebiet bestand ursprünglich aus einem vielfältig strukturierten Verlandungsmoor und einem typischen Ausschnitt des Choriner Hügellandes. Bei der Entstehung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin am 12. Dezember 1990 wurde das NSG Plagefenn von 177 ha auf 1053 ha erweitert. Es heißt seitdem Naturschutzgebiet Choriner Endmoräne. Das ehemalige NSG Plagefenn wurde mit einer Fläche von 275 ha zur Schutzzone I, also zum „Totalreservat“ und ist damit frei von jeglicher Nutzung. Schutzzone II mit beschränkter Nutzung wurden 660 ha in der Umgebung des NSG mit Wäldern, Mooren und nördlich des Rühlfenns gelegenen landwirtschaftlichen Flächen (Henne 2007, S. 26f und Michaelis 1996, S. 11).

Das Naturschutzgebiet besteht heute aus dem Kleinen und dem Großen Plagesee, welche heute hocheutroph sind (nährstoffreich). Sie sind teilweise von Verlandungszonen umgeben. Das Plagefenn, ein ausgedehntes Moorgebiet, erstreckt sich entlang der Westseite und Teilen des südöstlichen Ufers des Großen Plagesees. Aus dem Moor ragen mehrere Werder, Mineralbodeninseln, heraus. Östlich des Großen Plagesees liegt der Kleine Plagesee mit dem Verlandungsmoor Rühlfenn (WINTER und GRAUMANN 2007, S. 53).

Karte A zur Verdeutlichung der Lage einzelner Elemente des NSG (Anhang)

Lauschen Sie, wie damals Max Kienitz seine Eindrücke im Juni 1889 von dem später unter Schutz gestellten Gebiet schilderte (KIENITZ 1921, S. 3 f und 9):

„Ich war allein...hell schien die Sonne, drückende Schwüle lag über dem nassen Grunde. Wo ich den tastenden Fuß auf den hellgrünen Moosteppich setzte, sank er bis an den Knöchel ein und Wasser füllte die flache Vertiefung, die mein Körpergewicht auf der Oberfläche des elastischen Bodens eindrückte. ...Ein betörender Duft, herrührend von dem Kienporst, den Kieferntrieben, hauptsächlich aber von der Balsamaussonderung der Lärchen...füllte die Luft und obwohl kein Lüftchen wehte, wurde das Gehör berührt von den feinen, scharf schneidenden Tönen, welche die Blätter der einzeln stehenden Schilfrohrhalme im Hin- und Herschwanken erzeugten. Sonst ertönte kein Laut,... Der Sinne schien ich beraubt. ... der tastende Fuß fand keinen festen Boden und schwankend wandelte ich ziellos vorwärts. Ein Gefühl unendlicher Verlassenheit beschlich mich. Um es zu bannen, wandte ich mich eiligst dem Buchenwald auf dem festen Uferrand zu.“

„Im Fenn ... ist Vorsicht geboten, denn dort lauert 'die Nixe auf dem Grund'. Zwar wird sie dem Wanderer nicht durch ihr Lächeln gefährlich, wie angeblich im Rheinstrom. Aber sie zerreißt die schwankende Decke unter seinen Füßen, er sinkt bis unter die Arme ein und kann froh sein, wenn er nach langer Mühe sich aus dem stinkenden Sumpf befreit.“

1907 schien es, als sei der „Ausschnitt urwüchsiger Landschaft für alle Zeiten gesichert. Doch in den 70er Jahren holte die industrielle Landwirtschaft das Gebiet ein und fügte ihm schweren, nicht wieder gutzumachenden Schaden zu“ (MICHAELIS 1996, S.1).

Hören Sie sich nun einige Zitate aus unserer Zeit an, welche das gleiche Gebiet betreffen, das seit gut 100 Jahren unter Schutz steht:

„Zahlreiche Entwässerungsgräben und nur wenige Niederschläge haben zu einem akuten Wassermangel geführt, Seen und Moor nachhaltig verändert. 'Je nach Niederschlagsmenge sickert mal mehr, mal weniger Wasser aus dem Fenn. Das Gebiet ist derzeit trocken wie ein Knäckebrot. Man kann sogar trockenen Fußes durch das Moor gehen“ (Wolfgang Renner, Gewässerökologe der Landesanstalt für Großschutzgebiete, Zeitungsartikel der Märkischen Oderzeitung, Oberbarnim Echo vom 9.12.1993),

„Die 10 Jahre zuvor noch festgestellten Reste der ursprünglichen Moorvegetation im Zentralbereich waren in einer mit Halbschuhen begehbaren Fläche mit Gräsern, Kiefern und Birkenaufwuchs verloren“ (2003 Zustand der Lieper Posse, MICHELS 2007, S. 44)

und

„Charakteristisch ist, dass das NSG seit seiner Erstbeschreibung (1912) wesentlich trockener geworden ist. Die großen Schwinggrasen sind flächenmäßig stark eingeschränkt“ (ENDTMANN K.J. et al., 2007, S.3).

Was war passiert?

Die Seen und Moore im Bereich des Choriner Endmoränenbogens waren ursprünglich abflusslos (Binneneinzugsgebiet). Im gesamten Gebiet gibt es keine natürlichen Fließgewässer! Durch umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen und Grabenverbindungen bereits im 18.Jh. wurde jedoch ein großer Teil der Gewässer und Feuchtgebiete an das Wassereinzugsgebiet der Ragöse angeschlossen und gehört damit (über den Finowkanal) zum Odereinzugsgebiet (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1997, S. 195f) (vgl. vorhergehendes Kapitel).

Ich würde ihnen gerne in den nächsten Minuten einen größtenteils realen Fall aus dem Jahr 1993 vorstellen und mit ihnen gemeinsam nach Lösungsmöglichkeiten forschen.

Das NSG Plagefenn ist (im Jahre 1993) betroffen durch drei künstlich angelegte Hauptentwässerungsgräben aus dem 18. Jahrhundert. Der so genannte „Gottesgraben“ ist der längste und bedeutendste für den Wasserhaushalt des Rühlfenns (dem Verlandungsmoor am Kleinen Plagesee) und des Kleinen Plagesees. Er verläuft in nördlicher Richtung westlich am Dorf Brodowin vorbei und entwässert über den Weißensee und den Nettelgraben zur Ragöse (WINTER und GRAUMANN, 2007, S. 53).

Ein weiterer nur noch zeitweise Wasser führender Graben südlich des Kleinen Plagesees und ein beschatteter Graben entwässerte bis zum Anstau 2004 die im Süden des NSG liegende, reiche Feuchtwiese (Große Lieper Posse) in Richtung Liepe (WINTER & GRAUMANN 2007, S. 53).

Der Gottesgraben wurde 1972 um mehr als 1m vertieft, um Landwirtschaftsfläche zu gewinnen. Ende der 70er wurde der Graben auf eine Tiefe von 4 m ausgebaut.

Das Rühlfenn beeinflusst maßgeblich den Wasserhaushalt der Plageseen und des Plagefenns (MICHELS, 2007, S. 43). Durch die angelegten Gräben verlor die zusammenhängende Kette von Mooren und Seen dramatisch an Wasser. Aus Seen wurden Moore, aus Schwingmooren Standmoore, die mit sinkendem Wasserstand mineralisieren und Nährstoffe freisetzen. Wie im Zeitungsartikel geschildert war das Plagefenn in Folge der Entwässerung 1993 „so trocken wie ein Knäckebrötchen“. Verbuschung und Bewaldung traten in hohem Maße ein (MICHAELIS, 1996, S.11).

Der Wasserspiegel der Plageseen lag nachweislich 1822 noch 51,5 m hoch und wurde erst durch eine spätere Senkung in den heutigen großen und kleinen Plagesee zerteilt. Daher sind die Moorbildungen in dieser Gegend noch geringen Alters (PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE POTSDAM 1957, S. 9).

1844 war an der Stelle des Rühlfenns noch der „Roehrpfehl“, ein 6 ha großes Flachgewässer.

Aber auch die Wasserqualität der Plageseen verschlechterte sich drastisch. Die Nährstoffeinträge aus den trockenen fallenden Fenntorfen, den zahlreichen künstlichen Entwässerungsgräben aber auch durch die ehemalige Fischereipraxis beeinträchtigten die Gewässer negativ. Aus den einst schwach eutrophen oder mesotroph-alkalischen Gewässern waren hoch eutrophe geworden. Die ursprüngliche Vegetation ist teilweise unwiederbringlich verloren gegangen. Ehemalige Gülleeinträge aus früheren Jahren durch die Landwirtschaft auf den umliegenden Hängen haben zu erheblichen Wasserqualitätsverlusten geführt. Heute kommt es nur noch in sehr geringem Maße zu Einträgen durch die im Nordosten gelegenen Landwirtschaftsflächen (seit 1991 biologisch-dynamisch ohne Mineraldünger und Gülle) (WINTER und GRAUMANN 2007, S. 53).

Die Trophiestufen

- *Oligotroph* (Trophiestufe I):

Oligotroph sind Gewässer mit wenig Nährstoffen und daher geringer organischer Produktion. Die geringe Phosphatzufuhr begrenzt das Pflanzen- und Algenwachstum. Das Gewässer ernährt nur eine geringe Masse an Fischen. Ihr Wasser ist sehr klar. Es erscheint blau bis dunkelgrün. Die Sichttiefe ist in der Regel größer als 6 m.

- *Mesotroph* (Trophiestufe II):

Mesotroph werden Gewässer genannt, die sich in einem Übergangsstadium von der Oligotrophie zur Eutrophie befinden. Der Nährstoffgehalt ist höher und Licht kann noch in tiefere Wasserschichten eindringen.

- *Eutroph* (Trophiestufe III):

Eutroph sind Gewässer mit hohem Phosphorgehalt und daher hoher Produktion von Biomasse. Das Plankton ist

sehr arten- und individuenreich. Der Grund des Gewässers ist mit einer anaeroben Faulschlammschicht (Mudde, Gytja) bedeckt. Nach der Frühjahrs-Vollzirkulation tritt häufig eine Algenblüte auf. Das Wasser ist trüb und meist durch unterschiedliche Algen grünlich bis gelbbraun gefärbt. Die Sichttiefe liegt in der Regel unter zwei Metern und die Sauerstoffsättigung am Ende der Sommerstagnation unter 30%.

- *Polytroph* (Trophiestufe IV):

Hypertroph nennt man Gewässer, bei welchen der Nährstoffgehalt und damit die Biomasseproduktion so hoch ist, dass bis zum Ende der Sommerstagnation der Sauerstoff in den bodennahen Schichten weitgehend aufgebraucht wird. Nachts und morgens kommt es häufig zu Fischsterben. Die Sichttiefe liegt unter einem Meter (Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Oligotroph>, 30-7.2008).

Zu DDR-Zeiten hatte die PGB Parstein den Großen Plagesee unter anderem mit Spiegel- und dem schnellwachsenden Silberkarpfen besetzt, die u.a. zur Bekämpfung der Algenblüten in mittel- und osteuropäischen Gewässern eingesetzt wurden. Sie verursachen aber Schäden an Wasservegetation und wühlen das Sediment um“ (MICHAELIS 1996, S. 121 und WINTER und GRAUMANN 2007, S. 53).

Welche Möglichkeiten sehen Sie bei der Behebung der Problematik? Welche Konflikte könnten dabei auftreten?

Austeilen der Kärtchen (siehe Anhang!!) an die TeilnehmerInnen, so dass jedeR zumindest ein Kärtchen in Händen hält

Auf den Kärtchen, die Sie eben erhalten haben, werden die geschilderte Situation und weitere Aspekte rund um das Naturschutzgebiet aus den Blickwinkeln von Vertretern der Forst-, Land- und Fischereiwirtschaft, von Anwohnern, Klimaschützern, Naturschützern und von Seiten des Tourismussektors kommentiert (Zitate, frei erfundene Ergänzungen, Ausschmückungen). Versuchen Sie sich in die Rolle einzelner Interessensgruppen hineinzuversetzen. Was könnte z. B. ein Revierförster tun?

Diskussion/ Gespräch mit Hilfe der Karten und von Allgemeinwissen

Die Diskussion sollte einfach nach wenigen Minuten unterbrochen werden. Es soll nur aufgezeigt werden, wie schwer es sein kann, Lösungen zu finden.

An dieser Stelle bietet es sich an, aus den eigenen Erfahrungen zu berichten!

Botschaft

Es gibt unterschiedliche Ansichten und Betrachtungsweisen. Allein Naturschutz kann unterschiedliche Schwerpunkte bei der Wiedervernässung von Mooren legen. Es kann einem Naturschützer um den Erhalt des Lebensraumes für spezielle selten gewordene Tiere gehen, oder um Pflanzenarten, oder aber um das Biotop an sich, aber auch die Regulierung des Landschaftswasserhaushaltes kann ein Ziel sein; Landnutzer hingegen sind unter Umständen auf die Flächen angewiesen und wollen weiterhin landwirtschaftliche Güter produzieren.

Dabei scheinen die Standpunkte oft hoffnungslos kontrovers. Häufig jedoch gibt es Lösungsmöglichkeiten und verträgliche Kompromisse. Jeder Mensch muss sich seine eigene Meinung bilden. Es ist besonders wichtig sich auszutauschen, die Standpunkte anderer Menschen kennen zu lernen, Situationen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten, um einen eigenen Standpunkt zu finden.

Egal wie man handelt oder nicht handelt, alles wirkt sich aus. Und auch einzelne Menschen können viel bewegen; ein Gespräch kann der erste Schritt für eine Kette von Erkenntnissen und Handlungen sein, bei sich oder bei anderen, morgen oder in 20 Jahren. Nichts bleibt ohne Folgen!

„Es ist möglich, unterschiedliche Ansprüche an Moore [...] in Zukunft gleichzeitig oder nebeneinander umzusetzen. Die Zeit der Sümpfe hat wieder begonnen“ (SUCCOW & TIMMERMAN 2003).

Eventuell Weiterlaufen zum Entwässerungsgraben

Zu diesem Zeitpunkt könnte die Gruppe auch weiter zum Entwässerungsgraben, der vom Plagefenn Richtung Mittelbrüche führt, gehen (Räder schieben). Mit Blickrichtung auf die Sohlschwelle bietet sich folgender Fortgang des Gesprächs an:

Sie haben bereits viele Aspekte genannt, die mit dem Schutz des Gebietes zusammenhängen. In Brandenburg wurden mehrere Maßnahmen ergriffen.

Hier sehen Sie wieder einen Entwässerungsgraben. Dieser hier hat ein besonderes Merkmal, welches?

Eine Sohlschwelle. Sohlschwellen wurden als eine Maßnahme unter weiteren gewählt, um das Wasser im Naturschutzgebiet zu halten. Diese wurde 1993 angelegt. Wenn Sie sich auf künftigen Wanderungen entlang des Plagefenns genau umsehen, können Sie weitere solcher Anlagen finden. Sie bestehen aus einem Lehmkern und haben einen gerichteten Überlauf. Solange die Sohlschwellen regelmäßig kontrolliert und repariert werden, liefert das Einzugsgebiet noch immer genug Wasser, um eine Gesamtfläche von 28 ha zu versorgen (MICHELS 2007, S. 43), wovon man in anderen Gebieten des Biosphärenreservates nur träumen kann.

Sohlschwellen wurden überall dort angelegt, wo eine komplette Verfüllung der Gräben wegen des hohen Arbeitsaufwandes nicht möglich war.

Wie ist nun unser konkreter Fall ausgegangen?

Verlauf und Ergebnisse vortragen

Aufgrund des enormen Wasserverlustes beschwerte sich der Revierförster (Rudi Discher), und es wurde 1987 am Rühlfennausfluss, dem Gottesgraben, ein verstellbarer Einstau eingesetzt, der aber keinerlei Effekt hatte. Auch eine spätere Kiesaufschüttung half nicht.

Erst 1993 wurde (kurz nach dem genannten Zeitungsartikel) vom Biosphärenreservat ein konsequentes „Sanierungskonzept für das Naturschutzgebiet Plagefenn des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin“ entwickelt (MICHELS 2007, S. 42) mit dem Ziel „über Pflege- und Entwicklungspläne [...] den ursprünglichen Wasserhaushalt wiederherzustellen“. Das bedeutete, dass aus dem ursprünglich abflusslosen Binnenentwässerungsgebiet Plageseebecken kein Wasser mehr abgeleitet werden durfte (MICHAELIS 1996, S. 119).

Als regionales Leitbild entstand: „Erhalt einer störungsarmen von Buchenwäldern geprägten jungpleistozänen Landschaft mit intakten Mooren, Sümpfen, Brüchen und Flachseen“ (LANDESANSTALT FÜR GROBSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG 1997, S.199).

In diesem Sinne wurde im Dezember 1993 in den Hauptentwässerungsgraben am Rühlfenn eine Tondichtung eingebaut und so erstmals eine Wasserrückhaltung im Rühlfenn erreicht (wobei am Bauwerk immer wieder manipuliert wurde) (ENDTMANN, K.J. et al. 2007, S. 3 & MICHELS 2007, S. 43).

Seither ist der Wasserpegel um durchschnittlich 60 cm angestiegen und erreicht 130 ha Moorfläche und 85 ha Wasserfläche.

2002 wurde anstelle des Staukopfes ein neuer Rohrdurchlass eingebaut, der „Pegel 20“ (abgestimmt mit der Landwirtschaft) regelte. Nach 2004/2005 wurde nach Durchführung eines wasserrechtlichen Verfahrens ein vollständiger Verschluss durch Verfüllung des Grabens mit hoch liegendem Rohrdurchlass erreicht, der nur noch nach sehr starken Niederschlägen und sehr hohen Wasserständen Wasser abführt (ENDTMANN, K.J. et al. 2007, S. 3).

An der Lieper Posse erfolgte das Sanierungskonzeption anfangs nur beschränkt, da die Olberg'sche Wiese als hydrologischer Teil der Lieper Posse an einen lokalen Landwirtschaftsbetrieb verpachtet war. Der Pachtvertrag wurde durch die Forstverwaltung geändert, und so konnte die Wasserrückhaltung auf insgesamt 30 ha eingerichtet werden und der Wasserstand im südlichen Teil des NSG stark ansteigen (MLUR 2004, S.3 und MICHELS 2007, S. 44).

„Die hydrologische Sanierung im Plagefenn ist jetzt technisch abgeschlossen: die Moore können wieder wachsen; die Grundwasserleiter füllen sich; die Seen werden sauberer!“ (MICHELS 2007, S. 46).

Für die Qualitätsverbesserung der Plageseen erhielt der Fischermeister aus Brodowin von 1993 bis 2005 einen Pachtvertrag für den großen Plagesee. Zusätzlich wurde ein Pflegevertrag vereinbart, der u.a. die Entfernung des Karpfens und Silberkarpfens vorsah. Im Anschluss kam es zu keiner Neuverpachtung mehr.

Heute ist die Pflegefischerei abgeschlossen. Die Wasserqualität der Seen ist durch Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) in früheren Jahren jedoch noch auf lange Zeit gestört (MICHAELIS 1996, S. 121 und WINTER und GRAUMANN 2007, S. 58).

Außerdem erreichte der Pflege- und Entwicklungsplan bis 2007, dass ein Ausbau der Strasse nach Brodowin unterbleibt und die Entwicklung naturnaher Waldbestände konsequent verfolgt wird (WINTER & GRAUMANN 2007, S. 58).

Weitere begleitende Maßnahmen im Rahmen des Brandenburgischen Moorschutzprogramms sind (MLUR 2004):

- Erfassung und Bewertung von Waldmooren
- Aufbau eines Systems sensibler Moore (Sanierung, Monitoring, Betreuung)
- Planung und fachliche Betreuung von Renaturierungsprojekten
- Steuerung von Waldumbaumaßnahmen in Schwerpunktgebieten
- Erhalt und Entwicklung von Schutzzonen um Moore und Klarwasserseen
- Bildungsangebote für Waldbesitzer, Behörden und Interessierte.

Botschaft

Vorher Betontes erneut unterstreichen

„Auch wenn morgen die Welt unterginge, würde ich heute noch einen Apfelbaum pflanzen“

(VON DITFURTH, Hoimar Gerhard Friedrich Ernst, * 15. Oktober 1921 in Berlin-Charlottenburg; † 1. November 1989 in Freiburg im Breisgau)

Welche Möglichkeiten für ihr eigenes Leben kommen ihnen in den Sinn, wenn Sie an Moorschutz denken?

Ideen sammeln

- Bewusstseinsbildung, das heißt sich informieren, darüber sprechen und Meinungen auszutauschen, ist sicher der erste Schritt, um etwas zu bewegen.
- Im Handel erhältliche Gartenerde besteht noch immer größtenteils aus Torf. Stattdessen kann man auch auf Kompost oder Rindenmulch bzw. Substrate aus Kokosfasern zurückgreifen (BUND FÜR UMWELT- UND NATURSCHUTZ et al. 1984, 23ff und UNTERRICHT BIOLOGIE 1985, S. 35).
- Torf wird auch in der Bäderkultur verwendet. Viele Badeorte entsorgen den genutzten Torf auf Mülldeponien. Es gibt aber auch die Möglichkeit, „abgebadeten“ Torf ins ursprüngliche Moor zurückzuführen, um eine Renaturierung zu gestatten. Ob und in welcher Form Torf nach seiner medizinischen Anwendung recycelt wird, kann bei der jeweiligen Kurverwaltung nachgefragt werden (KAISER 2003, S. 17).
- ...

In das Naturschutzgebiet können wir nicht gehen, aber nicht weit von hier befinden sich die Mittelbrüche und als absoluter Höhepunkt etwa 15 Minuten von hier die Große Mooskute, eines der schönsten und ältesten Kesselmoore dieser Gegend. Lassen Sie sich überraschen!

4.7 Station 6 / Mittelbrüche

Moore sind geheimnisvoll

Thema: Entwicklung von Mooren und ihrer Pflanzenwelt

Ort: Mittelbrüche

Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen erkennen die Wichtigkeit einer langen ungestörten Entwicklung für die Ausprägung von Ökosystemen.

Sie erkennen das Zusammenspiel zwischen der Entwicklung des Standortes und der Vegetation.

Sie erhalten einen Einblick in die Vielfalt an Pflanzen(-gesellschaften) im Moor.

Hauptbotschaften:

- Moore sind vielfältig.
- Sie brauchen Zeit sich zu entwickeln.
- Besonders angepasste Arten sind auf diesen Lebensraum angewiesen.
- Moore sind Zeugnis ihrer eigenen und somit auch unserer Geschichte.

Ablauf:

1. Einführung in die vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten von Mooren
2. Einführung in Zeigerwerte nach Ellenberg
3. Gemeinsames Entdecken der Zonierung der Vegetation
4. Betrachten einzelner Pflanzen und ihrer Zeigerwerte anhand von Abbildungen
5. Gemeinsame Reflexion zu Vielfalt von Pflanzen und Standortverhältnissen
6. Veranschaulichung der Anpassungsstrategien von Torfmoosen (Varianten):
 - Betrachten des Torfmooses
 - Makroaufnahmen der Wasser speichernden Zellen
7. Ausführungen zur Geschichte des Moores
8. Überleitung zu Station 7: „Zum Abschluss fahren wir noch zu einem der ältesten und geheimnisvollsten Moore dieser Gegend.“
9. Kleiner Auftrag: „Achten Sie diesmal auf die Gerüche und die Geräusche, die von diesem Wald ausgehen. Lassen Sie sich auf dieses sinnliche Erlebnis ein und schweigen Sie einige Minuten!“

Material:

Pflanzenabbildungen (Anhang)

Makroaufnahmen von Torfmoos (Anhang)

eine Handvoll Torfmoos (optional)

4.7.1 Methodische Umsetzung

Anregung für die Gesprächsführung mit methodischen Elementen:

- Wir haben nun das Glück, ein schon recht altes und vom Menschen wenig beeinflusstes Moor zu sehen.
- Erinnern wir uns an das Wesen der Moore, was charakterisiert sie grundsätzlich?
- *kurze Wiederholung (siehe Paddensteinbrüche)*
- Auch wenn diese grundsätzliche Charakterisierung auf alle Moore zutrifft, ist ihre Entwicklung ein komplexes Zusammenspiel aus umgebenden Faktoren und eigener Entwicklung.
- Haben Sie eine Idee, wie man feststellen kann, welche Verhältnisse hier herrschen, ohne aufwendige Messungen vorzunehmen?
- *Ideen sammeln*
- Jede Pflanzenart zeigt ein spezifisches „ökologisches Verhalten“. Ellenberg wies den Pflanzen Mitteleuropas Werte zu, die unter anderem den Lichtanspruch, den Feuchteanspruch aber auch den Anspruch an die Nährstoffversorgung widerspiegeln, die so genannten Zeigerwerte. Sein Werk ermöglicht uns, anhand der Pflanzenwelt Rückschlüsse auf die Verhältnisse des Standortes zu ziehen.
- Schauen wir uns die Pflanzenwelt etwas genauer an. Fällt Ihnen etwas auf?
- *Beobachtungen sammeln*
- Das Moor zeigt an seinem Rand eine andere Zusammensetzung der Pflanzendecke als im Zentrum.
- Beschreiben Sie die Zonen.
- *Beschreiben der Zonen und ihrer Pflanzenwelt*
- Mit Hilfe der Zeigerwerte können wir nun feststellen, welche Verhältnisse innerhalb der einzelnen Zone herrschen.
- *Pflanzenkärtchen mit Zeigerwerten und Erläuterungen (Anhang)*
- Wir sehen also, dass sich die Pflanzen auf die Standortverhältnisse angepasst haben und sie somit widerspiegeln.
- Wollen wir uns einen Spezialisten, das Torfmoos, genauer ansehen
- *Foto Torfmoos bzw. Torfmoospflanze und Makroaufnahmen zu Torfmooszellen (Anhang)*
- Aber womit könnte diese Ausbildung von unterschiedlichen Bereichen zusammenhängen?
- Denken Sie an die Filtereigenschaften des Moores.
- *Ideen sammeln, anschließend Auswerten*
- Die mitgebrachten Stoffe, also auch Nährstoffe und Basen werden vom Rand zum Zentrum hin herausgefiltert.
- Die hoch spezialisierte Pflanzenwelt einiger Moore kann nicht überall leben. Sie ist auf ihren Lebensraum angewiesen. Verschwindet er, verschwindet auch sie!

- Nun haben wir gesehen was sich uns an der Oberfläche offenbart, aber welche Geheimnisse birgt dieses Moor unter der Oberfläche?
- Wenn wir von den 1 mm durchschnittlicher Zuwachsrates ausgehen. Wie alt ist dieses Moor?
- *Raten/ Errechnen lassen*
- Bei mehr als 6 Meter Tiefe ist es also mindestens 6000 Jahre alt!

- Was können wir nun über die Verhältnisse sagen, die über die Jahrtausende hier herrschten?
- *Torf zeigen, in dem man Samen von Moorpflanzen, z. B. Fieberklee, erkennt*
- *Vorstellung einzelner Merkmale aus vergangener Zeit*
- Nun können wir uns noch ein Moor anschauen, welches ähnliche Verhältnisse zeigt, aber noch viel älter ist. Freuen Sie sich auf einen einzigartigen Lebensraum!

4.7.2 Hintergrundwissen

Mittelbrüche

Wir haben nun das Glück, ein schon recht altes und vom Menschen wenig beeinflusstes Moor zu sehen. Die Vielfalt des Lebens und der Wille sich durchzusetzen kann hier auf kleinstem Raum beobachtet werden.

Nehmen wir uns die Zeit und entdecken wir dieses Moor stellvertretend für all seine Verwandten. Versuchen wir anhand der Moore zu verstehen welche Komplexität bei der stetigen Entwicklung unserer Natur herrscht.

***Erinnern wir uns an das Wesen der Moore, was charakterisiert sie grundsätzlich?
kurze Wiederholung (siehe Paddensteinbrüche)***

Auch wenn diese grundsätzliche Charakterisierung auf alle Moore zutrifft, ist ihre Entwicklung ein komplexes Zusammenspiel aus umgebenden Faktoren und eigener Entwicklung.

Die Art und Weise der Wasserversorgung lässt eine große Fülle an unterschiedlichen Entwicklungen bei den Mooren zu. Die hydrologischen Verhältnisse spielen dabei eine wichtige Rolle.

Durch unterschiedlichen Wasserhaushalt entstehen unterschiedliche, so genannte hydrologische Moortypen. Die Frage nach der Herkunft des Wassers ist hier entscheidend.

In niederschlagsreichen Regionen können Moore entstehen, die allein durch Regenwasser ernährt werden. Sie werden als Regenmoore (oder auch Hochmoore) bezeichnet. In niederschlagsärmeren Regionen bilden sich Moore aus, die weitgehend von (Regen)Wasser ernährt werden, dass zuvor die Umgebung durchflossen hat (Mineralbodenwasser); sie werden Niedermoore genannt.

Je nach Herkunft des Wassers werden innerhalb der Niedermoore 7 hydrologische Moortypen unterschieden (nach SUCCOW & JESCHKE 1990):

- *Versumpfungsmoore:*
entstehen infolge von Grundwasseranstieg oder Stauwasser in Niederungen;
- *Hangmoore:*
entstehen an Mineralbodenhängen durch ständig zulaufendes Hangwasser;
- *Quellmoore:*
entstehen über den Austritten von Quellen;
- *Überflutungsmoore:*
entstehen durch periodisch auftretende Überflutungen in Flussauen und an den Küsten;
- *Verlandungsmoore:*
entstehen durch das Auffüllen und Zuwachsen stehender Gewässer;
- *Durchströmungsmoore:*
wachsen auf Verlandungs-, Versumpfungs-, Hang- oder Quellmooren auf. Die Torfbildung basiert auf einem Grundwasserstrom, der das Moor in Richtung eines Vorfluters (Fluss oder Gerinne, das zulaufendes Wasser aufnimmt und weiterleitet) durchfließt;
- *Kesselmoore:*
entstehen aus Versumpfungs- oder Verlandungsmooren. Sie sind gekennzeichnet durch ihre Kessellage, d.h. die Speisung durch das von den umgebenden Hängen zulaufende Wasser.
Auf Grund der klimatischen Verhältnisse fehlen Regenmoore in Brandenburg.

Aber Wasser ist nicht gleich Wasser!

Regen ist natürlicherweise arm an Nährstoffen und schwach sauer. So sind auch die Regenmoore, die fast ausschließlich durch den direkt auftreffenden Niederschlag ernährt werden, sehr nährstoffarm und sauer.

Beim Durchfließen der Umgebung erfährt das Regenwasser dann aber eine Veränderung. Abhängig ist diese von den Eigenschaften der Umgebung (bedingt durch Klima, Gestein, Boden, Pflanzendecke und Nutzung) und der Verweildauer des Wassers dort. Der Regen kann sich auf seinem Weg ins Moor mit Nährstoffen anreichern oder je nach Umgebung mehr oder weniger Kalk enthalten (SUCCOW & JOOSTEN 2001).

Die Bedingungen in unseren Niedermooren können daher vielfältig sein.

Zur Charakterisierung der ökologischen Verhältnisse sind die Eigenschaften des speisenden Wassers hinsichtlich Basensättigung (pH-Wert) und Nährstoffgehalt (Trophiestufe) von entscheidender Bedeutung.

Da bei der Zersetzung von Torf Nährstoffe freigesetzt werden, weisen Torfe, die ständigen Schwankungen des Wasserspiegels unterliegen oder entwässert wurden, wegen des verstärkten Abbaus der organischen Substanz einen höheren Nährstoffgehalt auf. Permanent wassergesättigte Torfe enthalten dagegen nur wenige Nährstoffe.

Haben Sie eine Idee, wie man feststellen kann, welche Verhältnisse hier herrschen, ohne aufwendige Messungen vorzunehmen?

Ideen sammeln

Haben Sie schon einmal etwas von Herrn Heinz Ellenberg gehört?

Dieser Botaniker und Landschaftsökologe hat Mitte der 1970er Jahre durch umfangreiche Beobachtungen festgestellt, dass jede Pflanzenart ein spezifisches „ökologisches Verhalten“ zeigt. Einige Pflanzenarten sind dabei sehr eng angepasst, andere haben breitere Toleranzkurven.

Er weist den Pflanzen Mitteleuropas Werte zu, die unter anderem den Lichtanspruch, den Feuchteanspruch aber auch den Anspruch an die Nährstoffversorgung widerspiegeln, die so genannten Zeigerwerte.

Die Zeigerwerte ermöglichen es uns, anhand der Pflanzenwelt Rückschlüsse auf die Verhältnisse des Standortes zu ziehen.

D.h. die im Moor herrschenden Verhältnisse werden durch die zu findenden Pflanzen mit ihren spezifischen Ansprüchen an den Wachstumsstandort widergespiegelt.

Je nach Ausprägung beherbergen die Moore also ganz verschiedene, charakteristische Pflanzengesellschaften.

Schauen wir uns die Pflanzenwelt etwas genauer an. Fällt Ihnen etwas auf?

Wenn Zeit, dann am Rand des Moores entlang gehen und Beobachtungen sammeln

Das Moor zeigt an seinem Rand eine andere Zusammensetzung der Pflanzendecke als im Zentrum.

Beschreiben Sie die Zonen.

In den Randbereichen ist eine krautige Flur zu sehen. Hochwüchsige Seggenarten wie die Sumpf-Segge und die Schnabel-Segge aber auch die Flatter-Binse haben sich hier eingefunden und bilden einen dichten von Erlen überstandenen Teppich. Die gelb blühende Wasser-Schwertlilie hat hier ebenso einen Platz wie der Gilb-Weiderich.

Zum Zentrum hin wird die Pflanzendecke immer kleinwüchsiger. Im Übergangsbereich finden wir dann das Sumpf-Blutauge, das seinen Namen wohl wegen seiner wunderschönen blutroten Blütenfarbe bekommen hat. Auch der Fieberklee hat hier eine Nische gefunden und drängt sich zwischen die weniger dicht stehenden Seggen und Binsen. Im Zentrum schließlich finden wir nur noch vereinzelt Pflanzen aus den Übergangsbereichen. Unter krüppligen, kleinwüchsigen Kiefern und Birken beginnt die Vorherrschaft der Torfmoose.

Nur wenige andere Pflanzen sind hier noch zu sehen. Es sind hauptsächlich das Schmalblättrige und das Scheidige Wollgras und die zierliche Moosbeere.

Mit Hilfe der Zeigerwerte können wir nun feststellen, welche Verhältnisse innerhalb der einzelnen Zone herrschen.

Pflanzenkärtchen mit Zeigerwerten und Erläuterungen (Anhang)

Wir sehen also, dass sich die Pflanzen auf die Standortverhältnisse angepasst haben und sie somit widerspiegeln. Diese sind in manchen Mooren durchaus als extrem zu bezeichnen. Besonders im Zentrum herrscht Nährstoffarmut und ein sehr saures Milieu. Die Pflanzen hier sind hoch spezialisiert. Besonders das Torfmoos zeigt dabei Eigenschaften die erstaunlich sind.

Wollen wir uns diesen kleinen Spezialisten einmal genauer ansehen:

Foto Torfmoos bzw. Torfmoospflanze und Makroaufnahmen zu Torfmooszellen (Anhang)

Anpassungsstrategien des Torfmooses:

Eine der interessantesten Pflanzen der Moore ist wohl auch eine der unscheinbarsten. Das Torfmoos. Es gibt in Mitteleuropa über 30 Arten. Torfmoose sind in manchen Mooren der Haupttorfbildner.

Das Torfmoos ist hervorragend an die Bedingungen im Moor angepasst und verändert diese sogar zum eigenen Vorteil.

Torfmoose besitzen ein enormes Vermögen zur Wasserspeicherung. In ihren großen Speicherzellen (Hyalinzellen), können sie das 20-25 fache ihres Trockengewichtes an Wasser aufnehmen und so in wasserreichen Phasen für „schlechte Zeiten“ vorsorgen. Dazu benötigt diese besondere Pflanze keine Wurzeln; das Wasser wird durch Kapillarstrom von unten nach oben gesaugt. Sie wächst an ihrer Spitze dauernd weiter, während der untere Bereich durch Luftmangel stirbt und so mächtige Torflager bildet.

Aber noch eine Fähigkeit macht die Torfmoose zu absoluten Spezialisten, der so genannte Kationen-Austausch. Er besagt, dass das Torfmoos Mineralstoff-Ionen, welche es für den eigenen Stoffwechsel benötigt, aus dem umgebenden Wasser aufnimmt (meist im Regen aufgelöste Stäube) und im Gegenzug dazu Wasserstoff-Ionen abgibt. Je mehr dieser Wasserstoff-Ionen abgegeben werden, desto saurer wird das Wasser der Umgebung. Konkurrenten werden dadurch im Wuchs gehemmt (BUND DEUTSCHLAND 1984, S.7 und MEYER & LAMMERT 1985).

Eine so spezialisierte Pflanze kann natürlich nicht überall leben

Aber womit könnte diese Ausbildung von unterschiedlichen Bereichen zusammenhängen?
Ideen sammeln, anschließend Auswerten

Wie wir bereits festgestellt haben, werden diese Moore durch Wasser aus der Umgebung ernährt. Es fließt von den umgebenden Hängen in die Niederung. Vom Rand her tritt es in den Moorkörper ein und durchsickert ihn langsam. Nun wissen wir, dass sich das Regenwasser auf seinem Weg ins Moor mit allerlei Stoffen anreichern konnte.

Denken Sie an die Filtereigenschaften des Moores.
Ideen sammeln, anschließend Auswerten

Die mitgebrachten Stoffe, also auch Nährstoffe und Basen werden vom Rand zum Zentrum hin herausgefiltert.

In den Randbereichen ist es nährstoffreicher und ein höherer Gehalt an Mineralstoffen ist hier zu verzeichnen. Wegen der besseren Versorgung sind hier die Pflanzen auch größer von Wuchs.

In Richtung Zentrum nehmen die Nährstoffgehalte immer mehr ab und in den zentralen Bereichen ist es schließlich nährstoffarm. Es herrscht ein saures Milieu vor.

Auf kleinstem Raum finden wir deshalb eine Vielfalt an Leben.

In den Randbereichen wachsen Pflanzen, die einen höheren Anspruch an den Nährstoffgehalt stellen. Im Übergangsbereich zum Zentrum leben Arten die mit weniger Nährstoffen zurechtkommen, aber immer noch mineralstoffreiches Wasser benötigen.

Im Zentrum schließlich finden wir dann die Pflanzen, die mit Nährstoffarmut und niedrigen pH-Werten zurechtkommen.

Die hochspezialisierte Pflanzenwelt einiger Moore kann nicht überall leben. Sie ist auf ihren Lebensraum angewiesen. Verschwindet er, verschwindet auch sie!

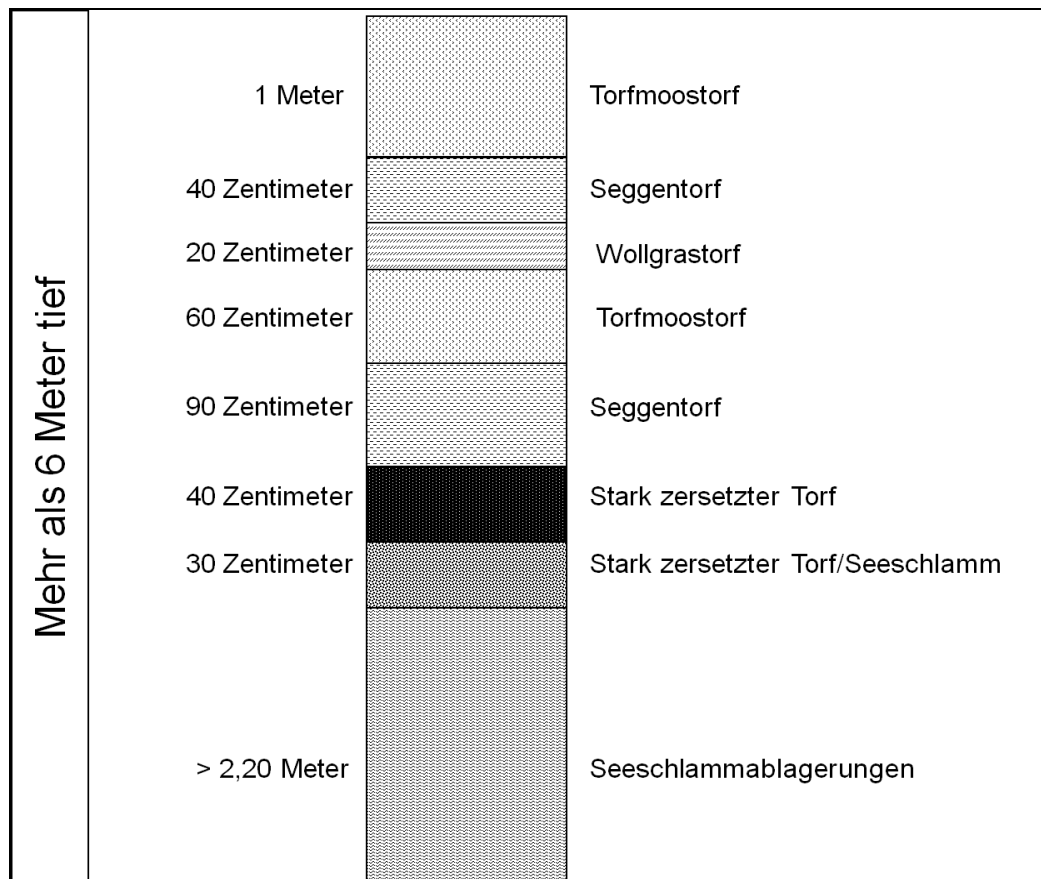
Was das für die biologische Vielfalt bedeutet und somit auch für uns, können Sie sich sicher vorstellen.

Viele Pflanzen- aber auch Tierarten der Moorökosysteme sind als mehr oder weniger stark gefährdet in den Roten Listen Deutschlands/ Brandenburgs zu finden.

Zudem lässt das kühl-feuchte Lokalklima - teilweise sind Moore regelrechte „Frostmulden“, in denen sich die kalte Luft staut - das Vorkommen bestimmter Arten zu, die in Deutschland an der Südwestgrenze ihres Verbreitungsareals stehen. Es sind Restvorkommen nordischer und boreal-atlantischer Pflanzenarten. Die meisten Vorkommen liegen in den Moor- und Moorwaldgesellschaften, aber auch in den Großseggen- und Röhrichtgesellschaften nährstoffärmerer Gewässer, sowie in Erlenbrüchen (KRAUSCH 1968).

Nun haben wir gesehen was sich uns an der Oberfläche offenbart, aber welche Geheimnisse birgt dieses Moor unter der Oberfläche?

Die Neugierde die den Menscheng Geist treibt, trieb auch uns und so haben wir in den Körper des Moores geschaut, um ihm seine Geheimnisse zu entlocken. Hier sehen Sie das vereinfachte Ergebnis:



Bodenprofil der Mittelbrüche (N. Nusko)

Im Durchschnitt sagt man, dass ein wachsendes Moor pro Jahr 1 mm Torf aufbaut, also um 1 mm wächst. Diese Zahl ist tatsächlich nur ein vager Anhaltspunkt. Das Torfwachstum ist von vielerlei Faktoren abhängig. Wie stark sind die torfbildenden Pflanzen zersetzt, welches sind die torfbildenden Pflanzen und nicht zuletzt wie dicht ist der Torf gepackt. Beispielsweise wurden bei sehr schwach zersetzten Torfmoostorfen (Sphagnum Torfe) Zuwachsraten von 4 mm pro Jahr als nicht ungewöhnlich festgestellt (SUCCOW & JOOSTEN 2001).

Alles in allem kann man aber doch feststellen, dass in unseren Zeiträumen gemessen das Moor sehr langsam wächst. Aber es hat Zeit, keinen Termindruck und entwickelt sich, wenn es nicht gestört wird stetig.

Wenn wir von den 1 mm durchschnittlicher Zuwachsrate ausgehen. Wie alt ist dieses Moor?

Bei mehr als 6 Meter Tiefe ist es also mindestens 6000 Jahre alt!

Über Jahrtausende sammelte sich organische Substanz zu mehreren Metern mächtiger Torflager.

Innerhalb der Torflagen haben wir Samen von beispielsweise Fieberklee gefunden. manche in einer Tiefe von 3 Metern. Auch Reste der Moosbeere konnten wir ausfindig machen.

Torf zeigen, in dem man Samen von Moorpflanzen, z. B. Fieberklee, erkennt

Durch die Möglichkeit Samen, Blättchen oder auch Holzstückchen der im Moor „ertrunkenen“ Pflanzen zu finden, ist es uns erlaubt, Rückschlüsse auf seine Entwicklung, aber auch auf die seiner Umgebung zu ziehen. Anhand der Pflanzenreste kann festgestellt

werden, aus welcher Zeit sie stammen. Wir können nachvollziehen, wie vor Tausenden von Jahren die Pflanzenwelt aussah, und wie sie sich entwickelt hat. Umgekehrt ist es möglich, klimatische Ereignisse nachzuvollziehen. So gehen trockenere Perioden beispielsweise mit einer höheren Zersetzung und Gehölzaufwuchs einher.

Was können wir nun über die Verhältnisse sagen, die über die Jahrtausende hier herrschten?

Eine höhere Zersetzung geht immer mit trockenen Phasen einher. So muss es also phasenweise hier trockener gewesen sein; deshalb der stark zersetzte Torf in der Tiefe. Die Mudde wurde abgelagert, als zeitweilig ein flaches Gewässer hier war. Seeschlamm, also so genannte Mudde, lagert sich immer im offenen Wasserkörper ab. In Gewässern ist dies die Initiale zur Verlandung. Diesem Prozess unterliegen alle Gewässer. Dieses Moor hat also im Laufe seiner Geschichte mal mehr, mal weniger Wasser gesehen. Die Vegetation hat sich immer wieder verändert und zeigt somit die sich verändernden Verhältnisse an.

In einigen sehr tiefen und alten Mooren, ist es möglich ein graues Ascheband zu finden (so genannte Laacher Seetephra). Dieses Ascheband stammt von einem Vulkanausbruch in der Eifel und ist in einigen Mooren konserviert worden. Der Ausbruch des Laacher Vulkans erfolgte um 10.930 v. u. Z. und hinterließ Ascheablagerungen, die bis nach Schweden zu finden sind. Sie lassen eine Datierung der Schichten zu (http://de.wikipedia.org/wiki/Laacher_See).

Nun können wir uns noch ein Moor anschauen, welches ähnliche Verhältnisse zeigt, aber noch viel älter ist. Freuen Sie sich auf einen einzigartigen Lebensraum!

4.8 Station 7 / Große Mooskute

Natur ist unersetzbar!

Thema: Unersetzbarkeit der Natur/ Ausklang
Ort: Große Mooskute
Dauer: 15 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen sind fasziniert von dem besonderen Lebens- und Naturraum Moor.

Sie empfinden Respekt und fühlen sich wohl.

Sie begreifen die Moore als natürlichen Bestandteil unserer Gegend, der sich seit langer Zeit hier entwickelt hat.

Sie nehmen eine positive Erinnerung an den Tag in ihre Alltagswelt mit.

Sie reflektieren, was die Erfahrungen und Erkenntnisse der Führung in ihnen bewegt haben.

Hauptbotschaften:

- Moore entwickeln sich sehr langsam und sind nicht kurzzeitig zu ersetzen.
- Moore sind schon sehr lange hier und gehören wie die Seen und Wälder zu unserer natürlichen Umgebung.
- Moore als wilde vom Mensch ungestörte Lebensräume strahlen eine Ruhe aus, die in der zivilisierten Welt kaum auffindbar ist.

Ablauf:

1. Einstimmung: „Hier stehen wir am Rande eines uralten Moores, der Großen Mooskute. Sie ist in ihrem Zentrum 12 m tief, das heißt sie wächst schon mindestens seit zwölftausend Jahren. ...“
2. Erinnerungen schaffen
3. Reflexion zum Erfahrenen
4. Rückblick und Zusammenfassung der Hauptbotschaften (Zusammenfassung)
5. Offene Fragen, Kritik und Anregungen
6. Übergang zur Rückfahrt zum Parkplatz

Material (je nach Methodenwahl):

Papier und Mal- und Bleistifte für alle TeilnehmerInnen

Texte und Bilder für die TeilnehmerInnen (Anhang-Ausblick)

Säckchen mit abgegebenen Utensilien aus der Einführungsrunde

4.8.1 Methodische Umsetzung

Einstimmung

Ein Moor über 12.000 Jahre alt. Ein Geheimnis mitten im Wald, welches sich uns offenbart. Betrachten Sie diese kleine Perle, die vielen Pflanzen- und Tierarten einen Rückzugsraum bietet. Dunkel und geheimnisvoll liegt sie da. Es ist ein ausgewogenes System. Die Bäume entstehen und vergehen immer wieder. In ihrem Schatten entwickelte sich ein dichter Teppich aus Moosen (Torfmoose und Laubmoose), denen sich wenige höhere Pflanzen beigesellen. Diese Entwicklungen, die Herausbildung komplexer Systeme braucht Zeit. Schnelllebig ist die unsere, aber Augenblicke des Innehaltens und Durchatmens, Zeit zum Nachdenken und Besinnen sind doch so wichtig für unser Gleichgewicht. Lernen wir von diesem Flecken Erde, nutzen wir die Möglichkeit in die Welt dieses Moores einzutauchen, uns seine Gelassenheit zu eigenzumachen.

Genießen Sie die Stille, die Unergründlichkeit von einem der letzten ursprünglichen Lebensräume in unserer Landschaft. Denken Sie an das lange Leben, das dieses Moor bereits hinter sich hat. Was hat es alles gesehen: steinzeitliche Jäger und Sammler, Wisente und Auerochsen, Mönche und ... Wer mag wohl im Laufe seiner Geschichte schon an diesem Rand gestanden haben und wer wird es in Zukunft noch sehen?

Das Leben sucht und findet immer einen Weg.

Erinnerungen schaffen

Es ist wünschenswert, dass die Führung in jedem/r TeilnehmerIn einen Impuls auslösen konnte, der über den Tag hinaus bestehen bleibt. Was jedeR Einzelne von diesem Tag mit nach Hause nimmt, wird sehr unterschiedlich sein.

Um die Erlebnisse und den Eindruck der Führung noch möglichst lange im Gedächtnis zu behalten, kann ein Mitbringsel hilfreich sein:

- Ein Teil der Natur (10 Minuten)

Fordern Sie die TeilnehmerInnen auf, sich in der nahen Umgebung einen Gegenstand zu suchen, der für Sie das ausdrückt, was Sie am meisten an der Führung beeindruckt hat.

Schlagen Sie vor, die Bedeutung des Symbols mit der Gruppe zu teilen.

- Eine eigene Kreation (5-20 Minuten)

Eine weitere Möglichkeit, das Erlebte in Erinnerung zu behalten und in die Alltagswelt zu übertragen, ist die kreative Auseinandersetzung mit der Umgebung und der eigenen Innenwelt. Sie können die TeilnehmerInnen auffordern, ihre Eindrücke, Gedanken und Empfindungen in einigen Zeilen festzuhalten. Manche Menschen können Empfindungen und Stimmungen auch gut in Form einer Skizze oder eines Bildes ausdrücken.

Für diesen Zweck sollten Sie Papier, Malstifte und Bleistifte für alle TeilnehmerInnen dabei haben. Die Produkte bleiben bei den TeilnehmerInnen.

- Worte und Bilder, die aus der Seele sprechen (10 Minuten)

Ein weiteres schönes Andenken an den Tag können besinnliche Texte und Bilder sein. Zu diesem Zwecke breiten Sie eine Auswahl von Texten (auf kleinen Kärtchen) und Fotos auf dem Boden aus. Jeder TeilnehmerIn kann sich davon das mitnehmen, womit er/sie etwas verbindet (vgl. Kap. 4.2 und Anhang). Schlagen Sie vor, die Bedeutung mit der Gruppe zu teilen.

Reflexion zum Erfahrenen

Die neuen Erkenntnisse und das (hoffentlich Wohl-) Befinden während der Führung erscheinen noch deutlicher, wenn sie mit dem persönlichen Befinden und den Einstellungen zu Beginn der Führung verglichen werden. Hierfür können die Gegenstände aus der Einführung herangezogen werden:

Geben Sie den TeilnehmerInnen ihre persönlichen Gegenstände bzw. Zettel zurück (vgl. Kap. 4.2) mit der Gedankenankündigung: „Vergegenwärtigen Sie sich noch einmal, wie Sie diese Tour begonnen haben. Was hat Sie zu dem Zeitpunkt bewegt? Welche Erwartungen hatten Sie? Lassen Sie das Erlebte noch einmal an ihrem inneren Auge vorbeiziehen. Wie fühlen Sie sich jetzt? Was nehmen Sie nun mit sich nach Hause?“

Übertragung in die Alltagswelt

Sie können den TeilnehmerInnen abschließend folgende Frage stellen:

„Haben die Erkenntnisse des heutigen Tages Konsequenzen für ihr Alltagsleben? Welche?“

Zusammenfassung der Hauptbotschaften

Die Botschaften der Exkursion hängen alle zusammen und sind im Folgenden noch einmal zusammengefasst:

Seit Anbeginn der Zeit ist alles im Fluss. Alles Sein wandelt sich von Augenblick zu Augenblick, teils über sehr lange Zeiträume, die vom Mensch nicht erfasst werden können.

Der Mensch ist, wie auch alle anderen Lebewesen nur eine Nanosekunde im Wandel der Weltgeschichte.

Alles Leben auf Erden strebt danach zu (über-)leben. So hat sich eine sehr große Vielfalt an Lebensformen und Lebensgemeinschaften entwickelt. Jedes einzelne noch so unscheinbare Element spielt eine Rolle im Gesamtgefüge. Kein Element ist unabhängig von anderen, auch nicht der Mensch. Der Mensch ist angewiesen auf die Natur, die ihn umgibt.

Jedes Element wirkt sich schon allein durch sein bloßes Vorhandensein auf andere Elemente und das Gesamtgefüge aus. Das menschliche Wirken beeinflusst Natur und Landschaft sehr stark. Die Auswirkungen unseres Handelns sind oft nicht vorhersehbar. Durch unser Handeln gehen wertvolle Schätze der Natur unwiederbringlich verloren.

Wir haben eine große Verantwortung für die Erde.

Wir haben die Möglichkeit uns zu entscheiden, wie wir leben wollen. Es liegt an uns, welche Richtung wir in Zukunft verfolgen.

Es lohnt sich, Natur in ihrer Vielfalt zu achten, zu erhalten und zu ermöglichen.

Sie kann Menschen Ruhe, Gelassenheit und Kraft geben, die kein Konsum in der schnelllebigen Welt ersetzen kann.

Offene Fragen, Kritik und Anregungen

Fragen Sie noch einmal in die Runde, ob noch irgendwelche Fragen zu klären seien.

Bei einer kleinen Gruppe ist es möglich und wichtig, dass jedeR TeilnehmerIn noch einmal die Möglichkeit hat, in 1-2 Sätzen ihre/seine Eindrücke von der Führung zu schildern (wenn dies nicht schon passiert ist). Seien Sie Kritik gegenüber offen.

Übergang zur Rückfahrt zum Parkplatz

Stellen Sie den TeilnehmerInnen frei, gemeinsam die Rückfahrt zum Parkplatz anzutreten oder noch zu verweilen. Bleiben TeilnehmerInnen zurück, bedanken und verabschieden Sie sich bei ihnen und übergeben das Informationsmaterial.

4.9 Ausklang

Thema: Verabschiedung
Ort: Parkplatz an der Oberförsterei
Dauer: 10 Minuten

Ziele:

Die TeilnehmerInnen erfahren über Möglichkeiten sich zum Thema Moore weiterzubilden.
Sie kommen pünktlich am Ende der Führung an.

Methodisches Vorgehen:

1. Evaluierung der Veranstaltung
2. Information zu weiterführenden Angeboten zum Thema
3. Verabschiedung

Material:

Vorbereitete Postkarten
Informationsmaterial

4.9.1 Methodische Umsetzung

Die Führung sollte pünktlich beendet werden. Falls sich das Ende verschiebt, sollte dies rechtzeitig angesagt werden, so dass einzelne TeilnehmerInnen die Führung frühzeitig verlassen können.

Evaluierung der Veranstaltung

Jeder TeilnehmerIn erhält eine vorbereitete Postkarte, mit der Bitte die Eindrücke, die ihnen am intensivsten im Gedächtnis bleiben, mitzuteilen (in Bild- oder Textform).

Wenn Sie besondere inhaltliche Schwerpunkte setzen wollen, kann die Postkarte zusätzlich 1-2 zu vervollständigende Sätze enthalten, z. B.:

- Moore sind auch für den Menschen wichtig, weil ...
- Moore sind gefährdet, weil ...

Vergessen Sie nicht alle Postkarten mit dem Datum und Titel der Exkursion sowie ihrer Adresse zu versehen!

Anhand des Rücklaufs und der Mitteilungen erhalten Sie ein gutes Bild von der Wirksamkeit einzelner Elemente des Programms (aus: BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2004, Gruppe 8 und WOHLERS 2003, S.154).

Weiterführende Angebote zum Thema und Informationsmaterial

Informieren Sie die TeilnehmerInnen, wo und wie Sie sich bei Bedarf zu der Thematik weiterbilden können (vgl. Literaturliste, Übersicht zu Moorangeboten im Anhang).

Verabschiedung

Bedanken Sie sich für das Interesse und die Aufmerksamkeit.

5 Literaturverzeichnis

AICHELE, D., M. GOLTE-BECHTLE (1986): Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas. 49. Aufl. Kosmos Verlag. Stuttgart.

AICHELE, D., H.-W. SCHWEGLER (1993): Unsere Moos- und Farnpflanzen. Kosmos Verlag. Stuttgart.

AICHELE, D., H.-W. SCHWEGLER (1998): Unsere Gräser. 11. Aufl. Kosmos Verlag. Stuttgart.

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR (1981): Um Eberswalde, Chorin und den Werbellin-See. Institut für Geographie und Geoökologie, Arbeitsgruppe Heimatforschung. Werte unserer Heimat Band 34. Akademie-Verlag, Berlin.

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR (1981): Werte unserer Heimat. Band 34. Um Eberswalde, Chorin und den Werbellin-See. Akademie Verlag. Berlin.

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN DER DDR (1985): TGL 24300/04 Aufnahme landwirtschaftlich genutzter Standorte, Moorstandorte. Verlag für Standardisierung. Leipzig.

ANDERS, Kenneth & Lars FISCHER et.al. (2009): Wald-Bilder-Wege. Eine Exkursion in die Lehroberförsterei Chorin, Chorin.

ANDERSEN, Uwe & Richard WOYKE (Hrsg.) (2003): Handwörterbuch des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland. 5. aktual. Aufl. Opladen: Leske+Budrich. Lizenzausgabe Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung 2003

ARBEITSGRUPPE AUßERSCHULISCHE BILDUNG (2012): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der außerschulischen Bildung: Qualitätskriterien für die Fortbildung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren; 1. Auflage, Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission.

ARP, W. (2003): Armut und Nässe. Wiedervernässung eines Niedermoores bewahrt Klarwassersee vor Nährstoffen. In: Naturmagazin Berlin-Brandenburg. 17. Jhrg. Nr.1, Nass und Vielfältig (29).

BNatSchG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz) i.d.F. vom 29. Juli 2009, BGBl I 2009, S. 2542.

BÄHN, Fritz (1954): Kloster Chorin und das Plagefenn. Unser Kleines Wanderheft, Heft 29, VEB Bibliographisches Institut Leipzig.

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.) (2004): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden. 6. Auflage. München.

BUND DEUTSCHLAND (Hrsg.) (1984): Lehrer Service. Zeitschrift für Umwelterziehung und Ökologie. Nr. 18 Das Moor. Verlagsgesellschaft B.U.N.D. GmbH. Freiburg.

BUND FÜR UMWELT- UND NATURSCHUTZ et al.. (1984): Lehrer Service. Nummer 18: Das Moor. Verlagsgesellschaft B.U.N.D. GmbH Freiburg.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Aufl. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

CORNELL, Joseph (1991): Auf die Natur hören. Wege der Naturerfahrung. Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr.

DIERSSSEN, K., B. DIERSSSEN (2001): Moore. Stuttgart.

DISCHER, REINHOLD, EDITHA FLÖHR, WERNER FLÖHR, NORBERT KOHLSTOCK, ALEXIS

DIXON, DOUGLAS, RAYMOND L. BERNOR (1998): Geologie für Amateure. Könnemann Verlagsgesellschaft. Köln.

- DOMNIK, HANS, WERNER EBERT, GERD LUTZE (2003): Die Märkische Eiszeitstraße. Das Barnimer Land, die Uckermark und Märkisch-Oderland. Findling Buch und Zeitschriftenverlag. Neuenhagen.
- DREGER, FRANK & RÜDIGER MICHELS (2002): Die Entwicklung der Grundwasserstände in der Schorfheide 1980-2000. In: Funktionen des Waldes in Verbindung mit dem Landschaftswasserhaushalt, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XV, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) (Hrsg.) (11-15).
- DRIESCHER, Eva (2003): Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit. Studien und Tagungsberichte, Band 47. Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.)
- ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Verlag Erich Goltze. Göttingen.
- ENDTMANN, K. Jürgen (2007): Vegetationsänderungen und Wissenschaftsentwicklung im Zeitraum 1907 bis 2007 am Beispiel des Naturschutzgebietes Plagfenn. In: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagfenn. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXXI, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.), (29-40).
- ENDTMANN, K.J. et al.. (2007): Exkursionsführer. 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagfenn, Exkursion am 12.Mai 2007 in Chorin. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) (Hrsg.).
- FOOS, Eva, Nadine NUSKO, Thomas AENIS, Jutta ZEITZ (2008): 27 Bildungsmodule zum Thema Moor. Materialband. In: FOOS, Eva, Nadine NUSKO, Thomas AENIS, Jutta ZEITZ: Erlebnis „Moor“. CD, Humboldt-Universität zu Berlin, elektronische Veröffentlichung im Eigenverlag.
- GERKEN, Bernd (1983): Moore und Sümpfe - Bedrohte Reste der Urlandschaft. Verlag Rombach, Freiburg.
- GILSENBACH, Reimar (1982): Rund um die Natur. Der Kinderbuchverlag, Berlin.
- HAM, Sam H. (1992): Environmental interpretation - a practical guide for people with big ideas and small budgets. Atlantic Books, Atlanta.
- HELD, Armin (2000): Die Beziehung von Mensch und Natur als Thema in der Lehrerfortbildung. Grundlagen und Modelle für die Praxis. Tectum Verlag, Marburg.
- HENNE, Eberhard (2007): Geschichte, Gegenwart, Zukunft. In: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagfenn. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXXI, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.) (22-28)
- HÖPPNER, Klaus (2007): 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagfenn – ein Beispiel für erfolgreiches Zusammenwirken von Forstwirtschaft und Naturschutz. In: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagfenn. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXXI, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.) (11-21)
- JOOSTEN, H., D. CLARKE (2002): Wise use of mires and peatlands.
- KAISER, Susanne E. (2003): Schlamm auf der Haut – mit reinem Gewissen? In: Naturmagazin Berlin-Brandenburg. 17. Jhrg. Nr.1, Nass und Vielfältig (17).
- KIENTZ, Max (1921): Das Plagfenn ein Naturdenkmal. Verein für Heimatkunde, Angermünde.
- KIRSCH, KERSTIN (1992): slawische und frühdeutsche Besiedelung um Chorin. in: Choriner Hefte. Zisterzienser Kloster Chorin.
- KOCH, Heidrun (2007): Moorschutz im Naturschutzgebiet „Winkel“ – Darstellung einer Moorrenaturierung im Rahmen des Waldmoorschutzprogramms im Amt für Forstwirtschaft Templin. In: Naturschutz in den Wäldern Brandenburgs. Beiträge der Naturschutztagung vom 2.11.2006 in Eberswalde. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXVIII (75-79), Ministerium für Ländliche

Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.)

KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee – Gebietes. aus der Forschungsstelle für Limnologie der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

LAMMERT, Frank & Cord PEPPLER (1985): Kein Platz mehr für Moore? In: Unterricht Biologie Heft 109, 9. Jhrg. Erhard Friedrich Verlag GmbH & Co. KG, Seelze.

LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE IM GESCHÄFTSBEREICH DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) (1997): Der Pflege- und Entwicklungsplan (Entwurf) für das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Kurzfassung.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2002): Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Lebensräume und Arten der FFH – Richtlinie in Brandenburg. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft. Potsdam.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. 3. Aufl. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam. Golm.

LIEDTKE, HERBERT, JOACHIM MARCINEK (Hrsg.) (2002): Physische Geographie Deutschlands. Justus Perthes Verlag Gotha GmbH. Gotha.

LÖFFLER, FRITZ (Hrsg.) (1973): Das Kloster Chorin. in: Schriftenreihe das christliche Denkmal. Heft 4. Union Verlag. Berlin.

LUDWIG, Thorsten (2003): Grundlagen der Interpretation. Das Kurshandbuch. Topas Pilotkurs Nr. 4. Bildungswerk Interpretation, Werleshausen.

LUDWIG, Thorsten (2008): Kurshandbuch Natur- und Kulturinterpretation. Gicom Buchdruck, Borgentreich.

LUTHARDT, V., S. FRIEDRICH, O. BRAUNER, C. HOFFMANN, T. KABUS (2006): Lebensräume im Wandel. 2. Bericht zur ökosystemaren Umweltbeobachtung in den Biosphärenreservaten Brandenburgs.

LUTZE, G., A. SCHULTZ, K.-O. WENKEL (2006): Landschaften beobachten, nutzen und schützen. Landschaftsökologische Langzeit-Studie in der Agrarlandschaft Chorin 1992-2006. B.G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH. Wiesbaden.

MÄRKISCHE ODERZEITUNG (1993): Plagefenn ist so trocken wie ein Knäckebrot. Artikel im Oberbarnim Echo, 9.12.1993.

VAN MATRE, Steve (1998): Earth Education - ein Neuanfang. The Institute for Earth Education, Lüneburg.

MERTZIG, Christoph Claudius (2002): Wasserhaushalt im Spreewald – Auswirkungen auf die Forstwirtschaft. In: Funktionen des Waldes in Verbindung mit dem Landschaftswasserhaushalt, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XV, Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MLUR) (Hrsg.) (104-108).

MEYER, Günther & Frank LAMMERT (Hrsg.) (1985): Moor. Unterricht Biologie Heft 109, 9. Jhrg., Erhard Friedrich Verlag GmbH & Co. KG, Seelze.

MICHAELIS, Dirk (1996): Standort- und vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Plagefenn“, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Botanisches Institut, Greifswald

MICHELS, Rüdiger (2007): Hydrologische Sanierung im NSG Plagefenn. In: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXXI, Ministerium für

Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.) (41-46)

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Eigenverlag. Eberswalde

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (Hrsg.) (2005): Klimawandel und Klimaschutz, Brandenburger Agrar- und Umweltjournal, Heft 19.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG et al.. (Hrsg.) (2007): Forstmanagement im Klimastress. Tagungsband zur Tagung vom 17.-18.4.2008 in Eberswalde, (im Druck).

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (2003): Steckbriefe Brandenburger Böden. Landesvermessung und Geobasisinformation (Druck)

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2004): Moorschutz im Brandenburgischen Wald. Faltblatt. Potsdam September 2004.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (MLUR) (o.A.): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Großschutzgebiet des Landes Brandenburg. Potsdam.

MUFF, Albin & Horst ENGELHARDT (2007): Erlebnispädagogik und Spiritualität. 44 Anregungen für die Gruppenarbeit. Ernst Reinhardt Verlag München.

NIEDERMAIR, Gerhard (1991): Umweltbildung in der Erwachsenenpädagogik. Eine ganzheitliche Aufgabe. Schriftenreihe für Umwelt und Gesellschaft, Reihe A, Band 3, Universitätsverlag Rudolf Trauner, Linz.

NISCH, Gunther (k.A.): Der Einfluss des Kisters Chorin auf die Landschaft in seinem Lebensbereich. Choriner Vorträge, Nr. 12. Chorin Verein e.V.

NUSKO, N. (2006): Naturwissenschaftliche Beschreibung der Moore entlang des geplanten Erlebnispfades im NSG Stechlin, Diplomarbeit (unveröffentlicht), Fachhochschule Eberswalde, Fachgebiet Landschaftsnutzung und Naturschutz, Eberswalde.

PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE POTSDAM (1957): Durchführung von Exkursionen. Chorin – Bad Freienwalde – Oderbruch. Fernstudium für Oberstufenlehrer. Deutscher Verlag der Wissenschaften.

QUAST, Joachim (2008): Wasserverfügbarkeit für Bewässerung. Vortrag an Beregnungstagung in Bernburg 08. Mai 2008. (Mitarbeiter am ZALF, Institut für Landschaftswasserhaushalt, apl. Professor, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Berlin

RAT DER GEMEINDE CHORIN (1983): 1258 – 1983. 725 Jahre Chorin.

REHWINKEL, Edmund (1994): Ausgewählte Gedichte. Ein Bauer aus dem Celler Land – ein echter Heidjer! -. Niedersächsisches Landvolk, Kreisverband Celle e.V..

ROSSKOPF, Niko (2008): Kohlenstofffreisetzungspotentiale der hydrologisch genetischen Moortypen „Durchströmungsmoor“ und „Versumpfungsmoor“, Diplomarbeit (unveröffentlicht), Humboldt-Universität zu Berlin, Geographisches Institut, Berlin.

ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland. Band 3 Gefäßpflanzen, Atlasband. 10. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg und Berlin.

ROTHMALER, W. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2 Gefäßpflanzen, Grundband. 18. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg und Berlin.

- RUSHFORTH, K. (2001): Der Kosmos Baumführer. Kosmos Verlag. Stuttgart.
- SANDER, Winfried (2003): Orientierungshilfe für die Erstellung von Empfehlungen / Richtlinien zur „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ in allgemein bildenden Schulen des Landes Rheinland-Pfalz. Kurzfassung der Orientierungshilfe zur landesspezifischen Anpassung.
- SCAMONI (1980): Tourist – Wanderheft. Corin und Umgebung. Schiffshebewerk Niederfinow, Plagewitz. VEB Tourist Verlag. Berlin, Leipzig.
- SCHALITZ, Gisbert et al. (2006): Standort und Vegetationsentwicklung von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen des Ziethener Seebruchs und konzeptionelle Betrachtungen zur Wiedervernässung. In: ZALF (2006): Landschaften beobachten und schützen. Landschaftsökologische Langzeitstudie in der Agrarlandschaft Chorin 1992-2006. (132-147).
- SCHEFFER, F. & SCHACHSCHABEL, P. (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Aufl. Heidelberg.
- SCHMIDT, Alexandra (1999): Beitrag der historischen Landschaftsanalyse zu aktuellen Fragen des Naturschutzes: eine Untersuchung durchgeführt am Beispiel des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin. GCA-Verlag, Herdecke
- SCHROEDER, D. (1992): Bodenkunde in Stichworten. 5. Auflage von Blum, W. Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin und Stuttgart.
- SCHROEDER, JOHANNES H. (Hrsg) (1994): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 2: Bad Freienwalde – Parsteiner See. Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg. Selbstverlag.
- SCHRÖTER, D.; ZEBISCH, M.; GROTHMANN, T. (2005): Climate change in Germany - vulnerability and adaptation of climate-sensitive sectors. In: Klimastatusbericht (Report on the State of the Climate). Deutscher Wetterdienst (German Meteorological Service), Offenbach.
- SCHULTZ-STERMBERG, Rüdiger und Vera LUTHARDT (1998): Wiedervernässung degradierter Niedermoore. In: LUA-Bericht (1998 (146-149). Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.).
- SCHWERTNER, P. (1991): Heimische Biotope. Natur Verlag. Augsburg.
- SUCCOW, Michael (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. VEB Gustav Fischer Verlag. Jena.
- SUCCOW, M., L. JESCHKE (1990): Moore in der Landschaft. 2. Aufl. Urania – Verlag. Leipzig, Jena und Berlin.
- SUCCOW, M. & H. JOOSTEN (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Aufl. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.
- SUCCOW, Michael & Timo TIMMERMANN (2003): Niedergang und Wiederbelebung. In: Naturmagazin Berlin-Brandenburg. 17. Jhrg. Nr.1, Nass und Vielfältig (8-9).
- TILDEN, Freeman (1977): Interpreting our Heritage. The University of North Carolina Press, Chapel Hill.
- TIMMERMANN, T. (1999): Sphagnum-Moore in Nordostbrandenburg, Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationswandel seit 1923. Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin und Stuttgart.
- UNTERRICHT BIOLOGIE (1985): Moor. Heft 109, Nov. 1985, 9. Jhrg. Erhard Friedrich Verlag GmbH & Co. KG, Seelze.
- WESSOLEK Gerd & Kai SCHWÄRZEL (2001): Wasser- und Stoffumsatz in Niedermooren. In: Geographische Rundschau 53 (34-39).
- WIKIPEDIA: freie Enzyklopädie; <http://www.Wikipedia.org/wiki/Hauptseite>
- WINTER, Susanne & Uwe GRAUMANN (2007): Die Pflege- und Entwicklungsplanung für das NSG

Plagefenn. In: 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band XXXI, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz und Landesforstanstalt Eberswalde (Hrsg.) (47-59).

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU) (Hrsg.) (1993): Welt im Wandel: Grundstruktur globaler Mensch-Umwelt-Beziehungen, Jahresgutachten 1993, Economica Verl., Bonn.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU) (Hrsg.) (1997): Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Jahresgutachten 1997, Springer Verlag.

WOHLERS, Lars (2003): Methoden informeller Umweltbildung. Umweltbildung, Umweltkommunikation und Nachhaltigkeit. Peter Lang, Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.

WOHLERS, Lars & Bruce JOHNSON (Hrsg.) (2003): earth Education. Ein programmatischer Beitrag zum Erfahrungslernen. Edition Erlebnispädagogik, Lüneburg.

6 Anhang

6.1 Steckbriefe zu den einzelnen Mooren

Paddensteinbrüche



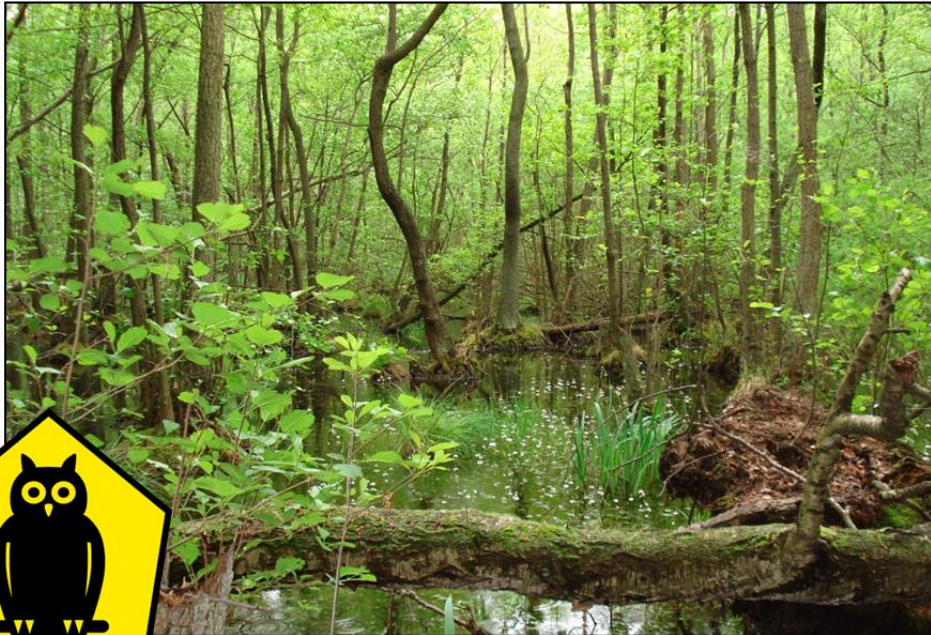
<i>Name:</i>	Paddensteinbrüche
<i>Wohnort:</i>	Forstrevier Chorin, Endmoräne
<i>Alter:</i>	ungewiss
<i>Tiefe:</i>	ca. zwischen 25 und 50 Zentimeter
<i>Bewohner:</i>	Schwarzerle, Wasser-Schwertlilie, Seggen, Binsen, Farn, Wasserfeder
<i>Lebenselixier:</i>	(Stau)Wasser
<i>Werdegang:</i>	von einer Senke zum kleinen Waldsumpf (Versumpfungsmoor)

Niederfinow'sche Posse



<i>Name:</i>	Niederfinow'sche Posse
<i>Wohnort:</i>	Forstrevier Chorin, Endmoräne
<i>Alter:</i>	ungewiss
<i>Tiefe:</i>	60 Zentimeter und mehr
<i>Bewohner:</i>	Schwarzerle, Wasser-Schwertlilie, Seggen, Binsen, Wasserfeder, Wasserlinsen
<i>Lebenselixier:</i>	(Stau)Wasser
<i>Werdegang:</i>	vom Versumpfungsmoor zum entwässerten Moor und wieder zum Moor

Plagefenn



<i>Name:</i>	Plagefenn
<i>Wohnort:</i>	Forstrevier Chorin, Endmoräne
<i>Alter:</i>	??
<i>Tiefe:</i>	??
<i>Bewohner:</i>	??
<i>Lebenselixier:</i>	(Regen und Zulauf)Wasser
<i>Werdegang:</i>	vom See zum Verlandungsmoor

Mittelbrüche



<i>Name:</i>	Mittelbrüche
<i>Wohnort:</i>	Forstrevier Chorin, Endmoräne
<i>Alter:</i>	ungewiss?
<i>Tiefe:</i>	mehr als 6 Meter
<i>Bewohner:</i>	Wasser-Schwertlilie, Fieberklee, Sumpf- Blutauge, Torfmoose, Moosbeere, ...
<i>Lebenselixier:</i>	(Zulauf)Wasser
<i>Werdegang:</i>	von einer Senke zum Kleinsee zum (Verlandungs)Kesselmoor

Große Mooskute



<i>Name:</i>	Große Mooskute
<i>Wohnort:</i>	Forstrevier Theerofen, Endmoräne
<i>Alter:</i>	ca. 13.000 Jahre
<i>Tiefe:</i>	mehr als 12 Meter
<i>Bewohner:</i>	Torfmoose, Sonnentau, Sumpf-Porst, Birken, Moosbeere...
<i>Lebenselixier:</i>	(Regen und Zulauf)Wasser
<i>Werdegang:</i>	vom See zum Verlandungsmoor zum tiefen Kesselmoor

Verwendete Literatur für Steckbriefe:

LUTHARDT, V., S. FRIEDRICH, O. BRAUNER, C. HOFFMANN, T. KABUS (2006): Lebensräume im Wandel. 2. Bericht zur ökosystemaren Umweltbeobachtung in den Biosphärenreservaten Brandenburgs.

MICHAELIS, Dirk (1996): Standort- und vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Plagefenn“, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Botanisches Institut, Greifswald

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): von Moor zu Moor. Moor-Erlebnispfad Stechlin. Eigenverlag. Potsdam

NUSKO, N. (2006): Naturwissenschaftliche Beschreibung der Moore entlang des geplanten Erlebnispfades im NSG Stechlin. Fachhochschule Eberswalde. unveröffentlicht.

6.2 Anregungen zum Umgang mit den TeilnehmerInnen

Zur Bedeutung unserer eigenen Position

(aus: LUDWIG, Thorsten (2003): Grundlagen der Interpretation. Das Kurshandbuch. Topas Pilotkurs Nr. 4. Bildungswerk Interpretation, Werleshausen, 15, gekürzt).

„Der wesentliche Vorteil, den personale gegenüber medialen Formen bieten, liegt in der Einmaligkeit der jeweiligen Situation und in der Möglichkeit, auf die Art, wie Menschen diese Situation wahrnehmen, unmittelbar eingehen zu können.

Wenn wir ein Konzept abspulen, verspielen wir diesen Vorteil genauso, wie wenn wir unsere Leitidee aus den Augen verlieren. Und beides ist zudem nicht dazu angetan, GeldgeberInnen von personalintensiven Formen der Interpretation zu überzeugen.

Personale Formen - wie die Kurzinterpretation, der Interpretationsgang oder die freie Interpretation (s. Anlage V) - leben nicht von wissenschaftlicher Distanz, sondern davon, dass wir unsere Persönlichkeit in die Interpretation mit einbringen. Wenn wir von etwas selbst begeistert sind, können wir diese Begeisterung auch in die Gruppe hineintragen. Um authentisch sein zu können, ist diese eigene Begeisterung allerdings unverzichtbar.

Wirkt die Gruppe desinteressiert, so müssen wir unsere BesucherInnen animieren. Dazu gehören Humor und Selbstvertrauen. Wenn Meinungsverschiedenheiten auftreten oder BesucherInnen mit dem, was wir sagen, nicht einverstanden sind, können wir das Gesagte zur Diskussion stellen (uns so erst einmal aus der Schusslinie bringen) - und den Prozess in der Gruppe moderieren. Dazu müssen wir natürlich über eine entsprechende Methodenpalette verfügen. Die Situation in der Natur zu nutzen bedeutet auch, dort nicht die Atmosphäre eines Schulungsraums aufkommen lassen. Aus all dem wird klar, dass unsere Rolle nicht beschränkt ist auf die eines Vortragenden oder die eines Animateurs oder die eines Moderators, sondern dass wir viele Rollen in uns vereinen müssen. Und – wenngleich dieser Punkt oft überbetont wird – bei all dem sollten wir natürlich über so viel Sachkenntnis verfügen, dass wir wissen, wovon wir reden.

Die Schlüsselqualifikationen, mit denen wir dabei mehr und mehr vertraut werden, heißen in der Didaktik kommunikative, kognitive und Methodenkompetenz. Niemand von uns ist perfekt - und das ist auch wichtig, damit wir die gemeinsame Ebene mit unseren BesucherInnen nicht verlieren. [...].“

Aktives Zuhören

(aus: LUDWIG, Thorsten (2008): Kurshandbuch Natur- und Kulturinterpretation. Gicom Buchdruck, Borgentreich.)

„Eine einfache Methode, um mit Missverständnissen, persönlichen Angriffen und Totschlag-Argumenten umzugehen, ist „Aktives Zuhören“.

Eine Aussage kann fast immer mehrere Bedeutungen haben. Aktives Zuhören heißt, dem/der anderen die volle Aufmerksamkeit zu schenken und ihm/ihr zu sagen, wie seine/ihre Aussage angekommen ist, d. h. wie wir sie für uns übersetzen.

Dazu wiederholen wir das Gesagte in eigenen Worten. Trifft unsere Interpretation nicht (vollständig) zu, hat der/die andere die Chance, die Aussage näher zu erklären und unsere Deutung richtig zu stellen. So tastet man sich langsam aneinander heran und lässt Missverständnisse erst gar nicht aufkommen. Zudem signalisiert Aktives Zuhören dem/der GesprächspartnerIn, dass wir Interesse an seinen/ihren Gedanken haben und mehr darüber wissen möchten. Wichtig ist es dabei, die Argumente der anderen Seite weder zu bewerten noch sofort mit Gegenargumenten zu entkräften.

Beispiel: „Seit hier Nationalpark ist, geht alles den Bach ´runter. Sogar die Vögel bleiben weg...“ - „Sie meinen, dass sich seit Ausweisung des Schutzgebietes vieles verschlechtert hat?“ - „Nun, die Touristen trampeln uns doch alles kaputt. Wächst kein Kraut mehr auf meiner Wiese. Und ihr redet groß von Naturschutz!“ - „Sie scheinen ja nicht sehr erfreut zu sein über die vielen Besucher...“ - „Erfreut? Sie machen mir Spaß! Letzte Woche hat einer von diesen Sommerfrischlern meine Ziegen ´rausgelassen. Ein Riesenschaden war das – und den ganzen Tag war mein Sohn unterwegs, um die wieder einzufangen...“

Offensichtlich ist nicht das Schutzgebiet, sondern das Verhalten einzelner Besucher das Problem. Hätte man den ersten Satz mit einem Argument zu entkräften versucht („Das können Sie doch gar nicht beurteilen. Seit das Schutzgebiet ausgewiesen wurde, brüten hier wieder Schilfrohrsänger...“), wäre es mit Sicherheit zu keiner Annäherung gekommen. Aktives Zuhören hilft auch, Einwände von Vorwänden zu unterscheiden. Ein Einwand ist ein Grund, der gegen unsere Aussage oder unser Angebot spricht.

Beispiel: „Und dann schmeißen die überall ihren Müll hin. Eine Unverschämtheit ist das! Wie es hier wieder aussieht...“ - „Und wenn die Sammelplätze häufiger kontrolliert werden würden...?“ - „Tja, das wäre schon ´ne Möglichkeit. Aber ob das ausreicht...“

Ein Vorwand hingegen ist ein vorgeschobener Grund. Erkennt man ihn als solchen nicht rechtzeitig, redet man um das Problem herum, ohne die wahren Hindernisse zu verstehen. Durch Kontrollfragen wie „Angenommen, das Problem bestünde nicht...“ oder „Vorausgesetzt, wir finden dafür eine Lösung...“ lassen sich Vorwände von Einwänden unterscheiden.

Auch sogenannte Killerphrasen wie z. B. „Das klappt ja nie!“ oder „Das ist doch ein alter Hut“ deuten auf einen Vorwand hin. Hilfreich ist es, solche allgemein gehaltenen Sprüche konkretisieren zu lassen („Wie meinen Sie das? Haben Sie ein Beispiel

dafür? Denken Sie da an etwas Bestimmtes?“)

Beispiel: „ Und dann schmeißen die überall ihren Müll hin. Eine Unverschämtheit ist das! Wie es hier wieder aussieht...“ - „ Und wenn die Sammelplätze häufiger kontrolliert werden würden...?“ - „Ja, ja, reden können Sie viel. Das klappt doch sowieso nicht.“ - „Sie meinen, das wäre nicht praktikabel? Angenommen ich veranlasse, dass ab jetzt täglich kontrolliert wird...“ - „Dann würde ich Euch meine Wiese trotzdem nicht zur Verfügung stellen.“ - „Also gibt es noch einen weiteren Grund?“ - „ ...“

6.3 Hilfsmaterialien zu den einzelnen Stationen

Station 1/ Ausblick

Thema: Landschaftsentstehung und Besiedlungsgeschichte

Poetische Texte und Weisheiten

*„Und ich erkannte,
daß sie die Stille nötig hatten.
Denn nur in der Stille
kann die Wahrheit eines jeden
Früchte ansetzen
und Wurzeln schlagen.“*

(Antoine de Saint-Exupéry; <http://www.schweigemeditation.de/aphorismen.html>)

*„Im gegenwärtigen Augenblick zu leben ist ein Wunder:
Das Wunder besteht nicht darin,
übers Wasser gehen zu können.
Das Wunder besteht darin,
im gegenwärtigen Augenblick auf der grünen Erde zu gehen
und den Frieden und die Schönheit zu genießen,
die jetzt gerade verfügbar sind.“*

(aus: Nhat Hanh, Thich: Heute achtsam leben;
<http://www.schweigemeditation.de/aphorismen.html>)

„Die Sorge um die Flüsse ist keine Frage der Flüsse, sondern des menschlichen Herzens.“
(Tanaka Shozo, aus CORNELL 1991, S. 18)

*„Mit Schönheit vor mir
Mag ich gehen
Mit Schönheit hinter mir
Mag ich gehen
Mit Schönheit über mir
Mag ich gehen
Mit Schönheit unter mir
Mag ich gehen
Mit Schönheit um mich herum
Mag ich gehen
Auf meiner Wanderung,
der Schönheit nachspürend,
gehe ich, lebendig.“*

(Navajo Indianer, aus CORNELL 1991, S. 22)

*„Das Geheimnis der Wildnis
Und eine ihrer wichtigsten Lehren ist die
Schlichtheit
In allen Dingen.
Was wir hinter uns lassen, das ist wichtig.
Ich denke, das Thema Schlichtheit beinhaltet mehr als Essen, Ausrüstung und unnütze
Gerätschaften; es reicht nämlich genauso in das Problem des Denkens und der Ziele hinein.
Wenn wir in der Wildnis sind, dürfen wir unsere Probleme nicht mit uns herumtragen, sonst
ist die Freude dahin.“*
(Sigurd Olson, aus Cornell 1991, S. 27)

*„Mein Herz schwingt
Mit der Ruhe
Die die Stille der Natur auslöst.“*
(Hazrat Inayat Khan, aus CORNELL 1991, S. 29)

*„Schönheit kannst du nur wahrnehmen,
wenn dein Geist ruhig ist.“*
(Henry David Thoreau, aus CORNELL 1991, S. 30)

*Der Mensch ist nicht nur er selbst ...
Er ist alles, was er sieht;
Alles, was ihm zufließt,
aus tausend Quellen. ...
Er ist das Land, die Erhebung der Berge, die Weite der Täler.“*
(Mary Austin, aus CORNELL 1991, S. 39)

*„Der erste Friede, welcher der wichtigste ist,
ist der, der die Menschen ergreift,
wenn sie ihre Verwandtschaft, ihr Eins-Sein mit dem Universum
und all seinen Mächten erkennen, und wenn sie erkennen,
daß in der Mitte des Universums der große Geist weilt,
und daß diese Mitte wirklich überall ist,
sie ist in jedem von uns.“*
(Black Elk, aus CORNELL 1991, S. 68)

Abbildungen

Die folgende Abbildung dient als Anregung und sollte durch weitere Bilder, die die Beziehung Mensch-Natur und das Verhältnis erdgeschichtlicher zu menschlicher Entwicklung ausdrücken, ergänzt werden.



Fränkischer Tag, Bamberg, Juli 2008

Charakteristika erdgeschichtlicher Epochen

(nach Geologischer Dienst NRW, http://www.gd.nrw.de/w_ges.htm)

Erdfrühzeit (ca. 2500 Mio. Jahre bis 543 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Entwicklung von Einzellern (Kiesel- und Blaualgen, Bakterien) zu mehrzelligen Tierstämmen; Entstehung von Algenkalken (Stromatolithen) und ersten festländischen Rotsedimenten

Klima

Extreme Gegensätze, weltweite Vereisungen

Kambrium (543 Mio. Jahre bis 495 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Entfaltung der wirbellosen Tierwelt (z. B. Trilobiten, Krebse) im Meer

Geologische Entwicklung

Landmassen bilden fünf Kontinentalschollen; intensive Riffbildung im tropisch-warmen Meerwasser

Klima

Warm und trocken

Ordovizium (495 Mio. Jahre bis 443 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste fischförmige Wirbeltiere (Kieferlose); Große Kopffüßer; Formenreichtum bei Stachelhäutern

Klima

Gleichmäßig mild, feuchtwarm

Silur (443 Mio. Jahre bis 417 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste echte Fische, Riesenkrebse; Tiere und Pflanzen erobern Süßwasser und Festland

Geologische Entwicklung

ausgedehnte Flachmeere mit ersten Korallenriffen in Gotland und Nordamerika; Salzlagerstätten in Nordamerika und Sibirien; Landmassen in zwei Großkontinenten zusammengefasst; heftiger Magmatismus

Klima

meist trockenwarm

Devon (417 Mio. Jahre bis 358 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste Amphibien und flügellose Insekten, Fischreichtum; Erste Samenpflanzen (Farnsamer)

Klima

Weitgehend trocken und warm

Karbon (358 Mio. Jahre bis 296 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste Reptilien, flugfähige Großinsekten (Riesenlibelle); erste Nadelbäume, Dominanz von riesigen Schachtelhalm-, Siegel- und Schuppenbäumen

Geologische Entwicklung

Ausgedehnte küstennahe Waldmoore und üppige Sumpfwälder, intensive Steinkohlenbildung auf der Nordhalbkugel; Auffaltung der Variszischen Gebirge; Entstehung eines Riesenkontinents (Pangaea)

Klima

Auf der Nordhalbkugel feuchtwarm, gegen Ende trockener; auf der Südhalbkugel Beginn der permokarbonischen Vereisung

Erdaltertum Perm (296 Mio. Jahre bis 251 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Raubechsen mit säugetierähnlichem Gebiss; Aussterben der Trilobiten und anderer Tiere

Geologische Entwicklung

Entstehung ausgedehnter Wüsten und eindampfender Meeresbecken (Rotsedimente, Entstehung bedeutender Salzlagerstätten)

Klima

Auf der Nordhalbkugel zunehmend heiß und trocken; Südkontinent (Gondwana) unter Eisbedeckung

Trias (251 Mio. Jahre bis 208 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste primitive Säugetiere; Entfaltung der Großreptilien (Dinosaurier, Fische); Dominanz der Nacktsamer (z. B. Nadelbäume); Aussterben baumförmiger Bärlappgewächse und Schachtelhalme

Klima

Sehr warm und überwiegend trocken

Jura (208 Mio. Jahre bis 142 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste Vögel (z. B. Archaeopteryx); in Deutschland ausgedehnte Flachmeere mit reichem Tierleben (Muscheln, Schnecken, Stachelhäuter, Ammoniten)

Klima

Generell mild, zunehmend trocken

Erdmittelalter Kreide (142 Mio. Jahre bis 65 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste bedecktsamige Blütenpflanzen (Magnolie, Weide, Palme); Riesenwachstum und späteres Aussterben vieler Tierarten wie z. B. der Dinosaurier und Ammoniten

Geologische Entwicklung

Öffnung des Atlantiks; Alpenauffaltung beginnt

Klima

Zunächst feucht und kühl, später warm

Paleogen (Tertiär) (65 Mio. Jahre bis 23,8 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Entfaltung der Säugetiere (z. B. Tapir, Nashorn, Pferd); Artenfülle bei den Bedecktsamern in tropischen und subtropischen Wäldern

Klima

Feuchtwarm

Neogen (Tertiär) (23,8 Mio. Jahre bis 2,4 Mio. Jahre v. u. Z.)

Flora, Fauna

Erste Menschenartige (Hominiden) in Afrika; Entwicklung von Mischwäldern (Nadel- und Laubhölzer)

Klima

Allmählich kühler und trockener

Erdneuzeit Quartär (2,4 Mio. Jahre bis heute)

Flora, Fauna

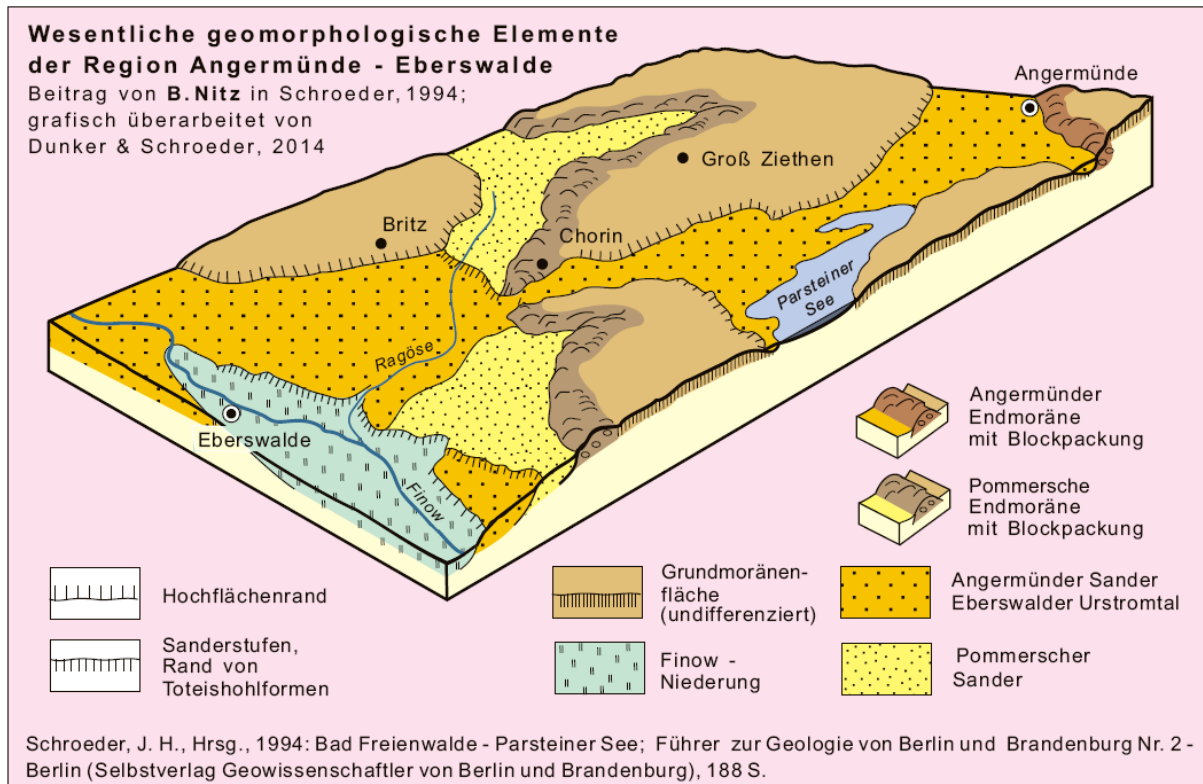
Entwicklung und Verbreitung des Menschen; Entfaltung, später Aussterben kälteangepasster Tier- und Pflanzengemeinschaften (z. B. Mammut, Polarweide)

Geologische Entwicklung

Von Skandinavien vorrückendes Inlandeis gelangt; Gletscher, Schmelzwässer und verwilderte Flüsse formen die Landschaft

Klima: Mehrfache Wechsel ausgeprägter Kalt- und Warmzeiten

Karte zur Pommerschen Eisrandlage bei Chorin



Beim Rückschmelzen des Pommerschen Inlandeises entstand zwischen der Hauptmoräne und einem jüngeren Rückschmelzhalt (Angermünder Staffel) eine Toteislandschaft. Zwischen diesen abtauenden Eisresten floss das Schmelzwasser der Angermünder Staffel in Richtung Eberswalder Urstromtal ab. Es durchbrach dabei die Pommersche Endmoräne südöstlich von Chorin und schuf eine Lücke, in der heute das Kloster Chorin liegt. Somit liegen hier zwei Eisrandlagen hintereinander, deren Schmelzwasserbahnen ineinander verschachtelt sind (NITZ in SCHROEDER, 1994).

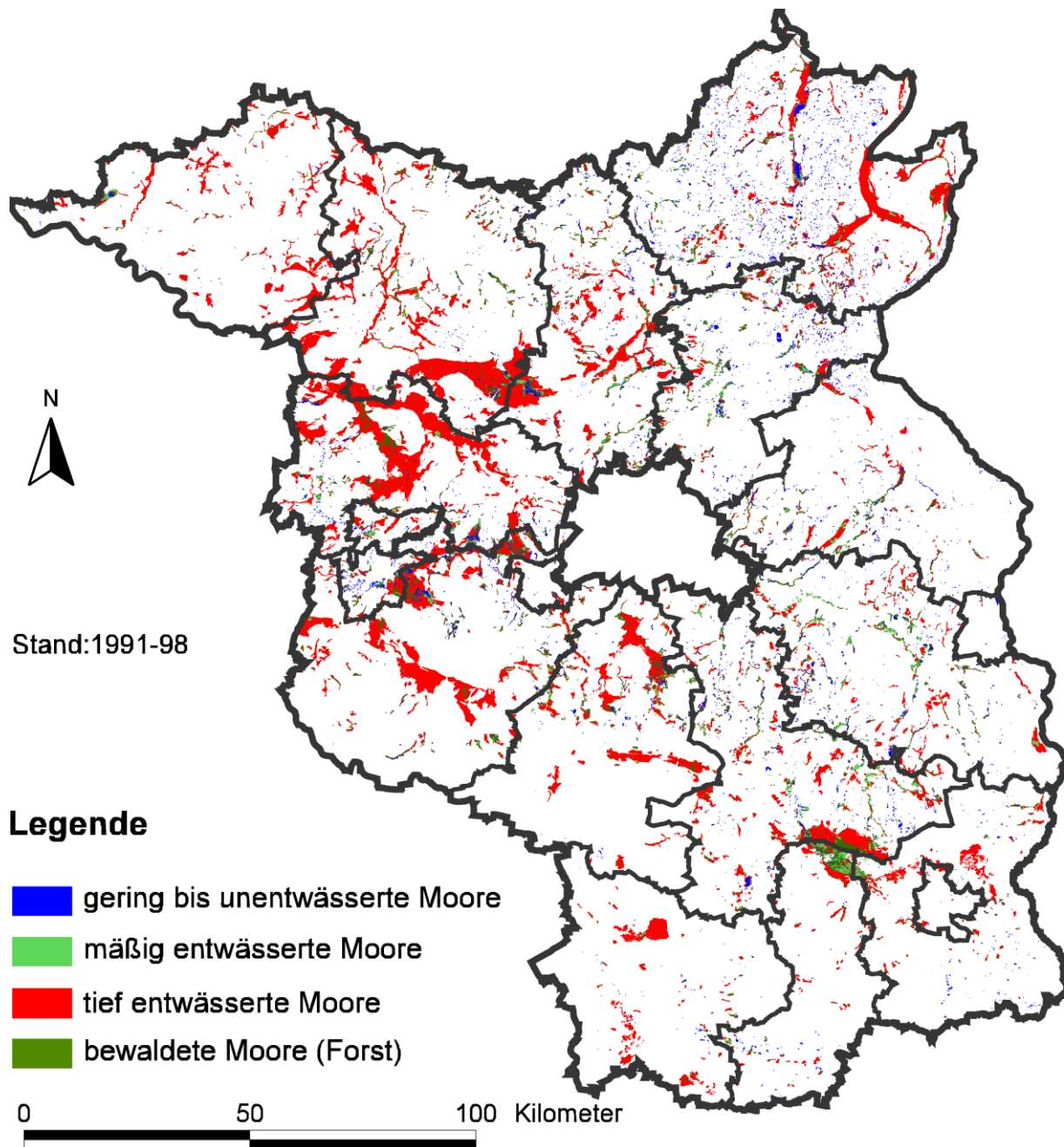
Station 3/ Paddensteinbrüche
Thema: Entstehung und Funktionen der Moore

Torf



Braunmoos-Torf – Die Strukturen der torfbildenden Pflanzen sind noch deutlich erkennbar (Foto: N. Nusko)

Brandenburgs Moorbestände in den 90ern

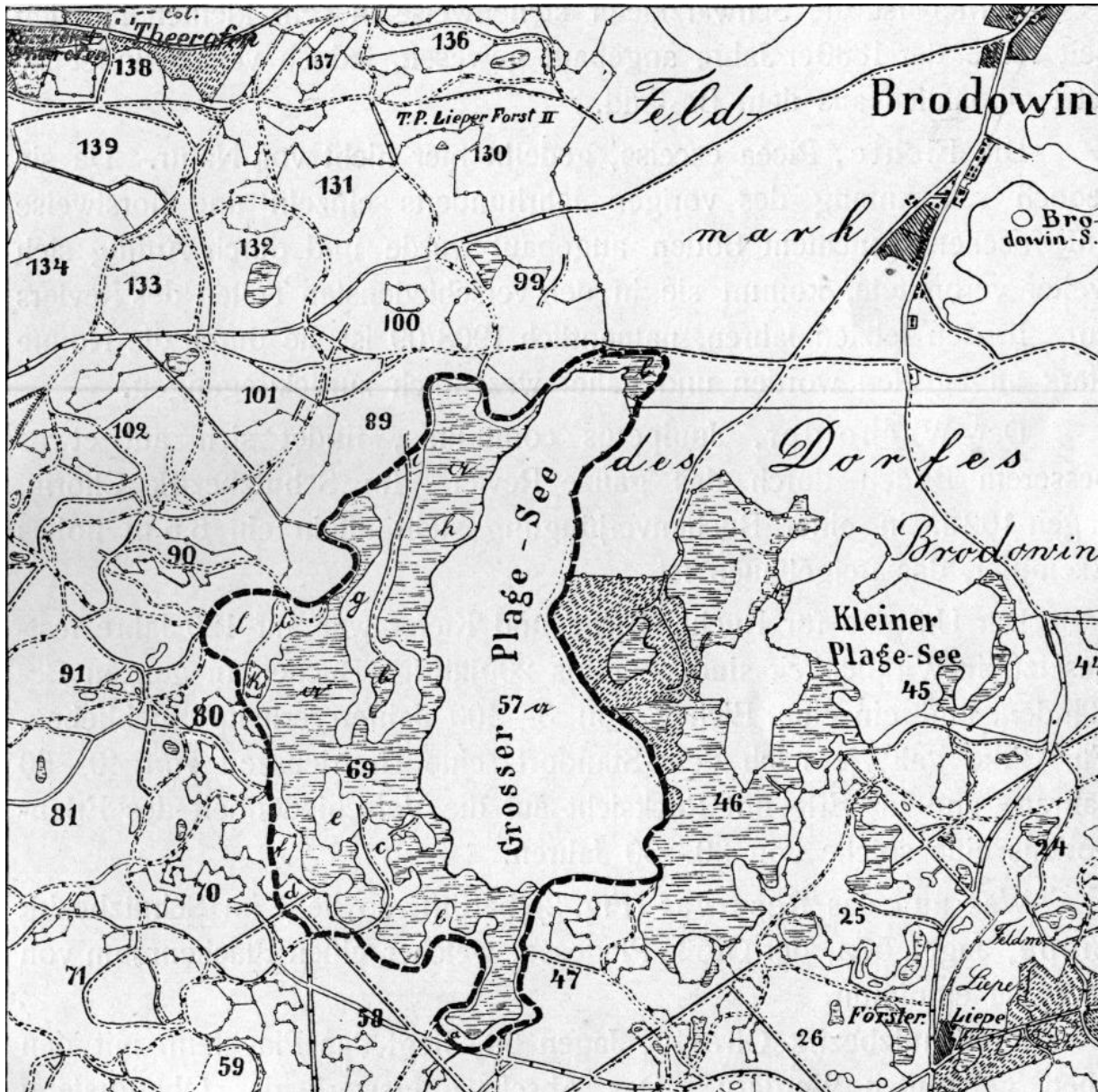


Quelle: LANDGRAF, Lukas (<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322285.de>; 14.2.2014)

Hinweis:

Aktuell wird eine neue Moorkarte im Auftrag des Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg erarbeitet. Erste Ergebnisse zeigen einen deutlich geringeren Moorflächenanteil als bisher.

Karte A – Das Naturschutzgebiet Plagefenn 1907

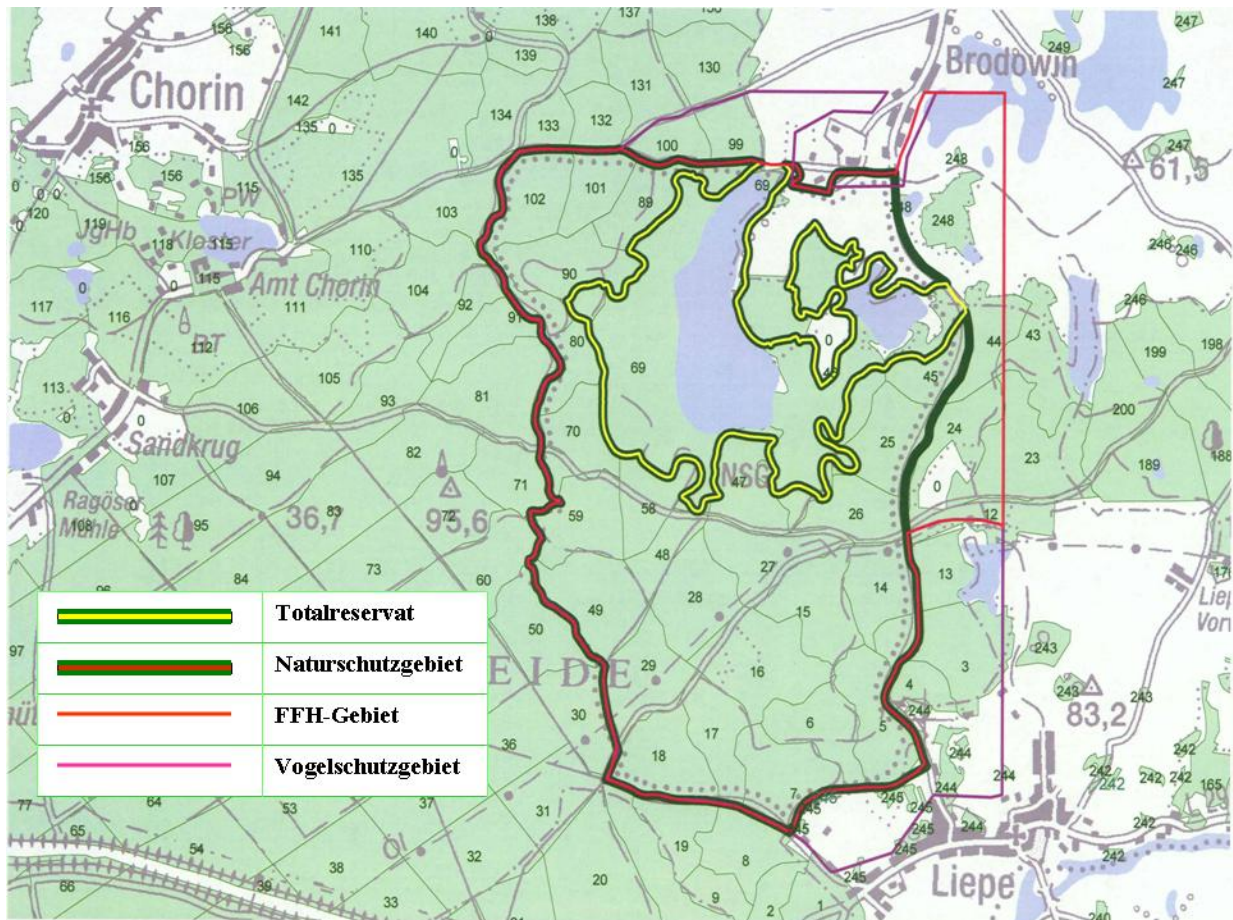


„Die unterbrochene kräftige Linie begrenzt das Reservat. Kartenausschnitt mit den Grenzen des Reservates 1907 (Aus: Beitr. z. Naturdenkmalpflege, 3. Bd. 1912, S. 21)“

Quelle: MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Eigenverlag. Eberswalde. S.16.

Online: <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs31.pdf>

Karte B - Das Naturschutzgebiet Plagefenn in seiner heutigen Ausdehnung



Quelle: LFB (Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde), in: MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): 100 Jahre Naturschutzgebiet Plagefenn. Eigenverlag. Eberswalde. S.20. Online: <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs31.pdf>

Kärtchen für das „Rollenspiel“

Die folgenden Aussagen können beliebig um weitere Meinungen ergänzt werden und sollen der Diskussionsanregung dienen.

Moorschutz

Die Entwässerung der Moorflächen führt zur Nährstofffreisetzung und dem Verlust der Wasserspeicherfähigkeit. Dies beeinflusst den gesamten Landschaftswasserhaushalt der Region negativ.

Der Erhalt intakter und die Renaturierung degradiert Moor kann nur durch ein allmähliches Wiederaufheben der Grundwasserstände auf das natürliche Niveau erreicht werden. Dabei darf es zu keinerlei Kompromissen mit der Landwirtschaft kommen!

Ein ausreichender Schutz der Vegetation der feuchten bis nassen Standorte besteht in der nicht genutzten Kernzone des Naturschutzgebietes und in den sehr extensiv genutzten Moor- und Bruchwäldern der Umgebung. Bei langfristig ausreichendem Wasserrückhalt können Pflanzengesellschaften und floristische Besonderheiten dauerhaft erhalten bleiben.

Durch die Einstellung hoher Grundwasserstände kann der Torfabbau deutlich verlangsamt werden. Für einen umfassenden Moorschutz sollten deshalb die Grundwasserflurabstände nahe der Geländeoberfläche eingestellt sein und völlig auf eine landwirtschaftliche Nutzung verzichtet werden.

Ressourcenschutz ist wichtiger als Ressourcennutzung!

Für den Waldwasserläufer würde das Aufstauen mehrerer entwässerter Brüche insbesondere entlang des Fennweges das Habitatangebot wesentlich verbessern. Für den Erhalt der Bruthabitate ist eine Fortsetzung des Wasserrückhalts in Schutzzone II ebenso wichtig wie für den Laubfrosch.

Forstwirtschaft

Ich kann es nicht mit ansehen, wie etliche Bäume im Wasser absterben und ganze Biotope ertrinken, wenn Flächen wieder unter Wasser gesetzt werden.

Wir können das Naturschutzgebiet nicht aus der Jagd herausnehmen. Es würde eine unkontrollierbare Vermehrung des Schalenwildes stattfinden und der Verbiss in unseren Wäldern enorm zunehmen.

Wer bezahlt mir die wirtschaftlichen Einbusen, wenn durch Abschluss von Entwässerungsgräben forstliche Nutzflächen im Wasser ertrinken?

Erhaltung und Revitalisierung von Waldmooren können vom Land gefördert werden. Forstliche Fördertatbestände sind z. B. Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung im Wald sowie Waldumbaumaßnahmen. Dazu gehören auch Untersuchungen und Analysen im Vorfeld der Maßnahmen.

Moorflächen können im Rahmen von Kompensationsleistungen für Eingriffe in Natur und Landschaft über Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen saniert werden. Da diese Maßnahmen durch den Vorhabensträger realisiert werden, entstehen dem Waldbesitzer, der seine Moorflächen zur Verfügung stellt, keine Kosten für die Renaturierung.

Drückjagden im Winter, bei denen nur die Hunde in die Kernzone des Naturschutzgebietes vordringen würden, könnten das Wild im Zaum halten und würden die Fauna im Moor wenig beeinträchtigen.

Etwa 80 Prozent der brandenburgischen Wälder sind Kiefernforsten. Deren Vermögen Wasser zu speichern und Grundwasser neu zu bilden ist weitaus geringer als das von naturnahen Waldbeständen. Waldumbaumaßnahmen zu naturnahen Mischbeständen führen besonders auf sandigen Standorten zu erheblichen Gewinnen bei der Grundwasserneubildung. Davon profitieren neben Mooren auch Seen und Quellen.

Die Beseitigung von Gehölzen zur Pflege der Moore ist sinnvoll, wenn die Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushaltes führt. Die Wirkung von Hiebsmaßnahmen ist stark von der individuellen Beschaffenheit des Moores abhängig und sollte vor Ort mit Fachleuten geplant werden.

Landwirtschaft

Wie sollen wir unsere Tiere mit Heu versorgen, wenn die Feuchtwiesen wiedervernässt werden?

Wo sollen wir unser Vieh weiden lassen, wenn die ehemaligen Frischweiden unter Wasser gesetzt werden?

Wir bewirtschaften einen biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb und verwenden keinen Mineraldünger, und auch der Einsatz von Gülle kommt bei uns nicht in Frage. Diese Art von Ackerbau ist meiner Ansicht nach auch im Einzugsgebiet des Naturschutzgebietes vertretbar.

Die Feucht- und Frischwiesen im Choriner Raum sollten nur extensiv genutzt werden, um Nährstoffeinträge in das Naturschutzgebiet zu verhindern.

Um häufiger werdende Bodenbrüter nicht zu gefährden, sollten eine Bearbeitung der Feuchtwiesen nicht nach dem 1. April und eine Mahd möglichst spät, nicht vor dem 1. Juli erfolgen!

Bei landwirtschaftlicher Nutzung der Flächen der Schutzzone II sollte ein Mindestgrundwasserabstand von 30 cm unter Flur eingehalten werden, da bei geringeren Flurabständen die Flächen nicht mehr befahrbar sind.

Die höchsten Grünlanderträge finden sich erst bei Grundwasserflurabständen von 40-60 cm. Bei Grundwasserflurabständen von 40-60 cm nehmen der Torfabbau und die Gasemissionen stark zu.

Bei gleichrangiger Berücksichtigung von Ertrag, Torfmineralisation und Gasemission ergibt sich als Kompromiss für eine Moor schonende Nutzung der Flächen der Schutzzone II ein anzustrebender Grundwasserstand von 30 cm unter Flur.

Jede Art ackerbaulicher Nutzung führt zu Stoffeinträgen, weswegen langfristig besser Weide- oder Wiesennutzung angestrebt werden sollten.

Es gibt Fördermöglichkeiten für die Sanierung ehemaliger Moorflächen, z. B. über den Naturschutzfond Brandenburg oder die Richtlinie zur Förderung der Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes (vom 22. November 2007).

Durch eine Wiedervernässung könnte der Bodenwasserspeicher teilweise wiederaufgefüllt werden. So kann überschüssig ankommendes Wasser für Zeiten des Mangels gespeichert werden; der Sommerstress für die (Kultur-)Pflanzen würde verringert.

Die landwirtschaftlichen Flächen im nördlichen Bereich sollten durch extensive Mahd in Frischwiesen umgewandelt werden und nicht mehr als Intensivgrünland genutzt werden. Dann kann sich ein Biotopkomplex mit kleineren Bereichen aus Feucht- und Seggenwiesen entwickeln.

Fischerei

Ich bin 56 Jahre alt. Wo soll ich Arbeit finden, wenn ich nicht weiterhin mein Fischereigewerbe an den Plageseen fortführen darf?

Die veränderten Fischbiozöten haben negative Auswirkungen auf die Gewässerökosysteme. Durch eine Wasserstandsanhebung und die Wiederherstellung einer naturnahen Fischbiozöte können die Selbstreinigungskraft und Selbstregenerierung der Plageseen gefördert werden.

Die fischereiliche Nutzung der Plageseen muss unterbleiben. Die illegalen Anglertreffen und vor allem ihre Festivitäten müssen geahndet werden.

Der Fischermeister geht in Kürze in Rente, warum vereinbart man nicht einen Pflegevertrag mit ihm, um die für die Seen schädlichen Karpfen und Silberkarpfen aus dem See zu entfernen?

Die illegale Angelnutzung in der Kernzone und vor allem abendliche Angelgelage führen zur Beunruhigung der Kraniche an ihrem Schlafplatz, die teilweise sogar beim Landen auf den Seen behindert werden.

Tourismus

Seit der Wiedervereinigung wächst die Zahl der Erholungssuchenden, und es wird mit einem weiteren Anstieg gerechnet. Das Plägefenn könnte neben dem Kloster Chorin zu einem weiteren Besuchermagnet der Region werden. Ein Ausbau der Pflasterstraße zwischen Brodowin und Liepe könnte die touristische Nutzung im Süden des Plägefenns begünstigen. Auch müssten Stege in das Naturschutzgebiet führen (Tourismuszentrale Eberswalde, fiktiv).

Die Pflasterstraße zwischen Brodowin und Liepe führt direkt am Ostrand des Naturschutzgebietes entlang und würde bei einem Ausbau die Beunruhigung des Totalreservates als Habitat bedeuten. Ein erhöhtes Verkehrsaufkommen in den Sommermonaten würde den sonst ungestörten Waldkomplex beunruhigen und Populationen wandernder Tierarten gefährden, wie Amphibien, Fischotter, Ringelnatter.

Es sollten gezielt Umweltbildungsmaßnahmen zum Einsatz kommen. Der Fahrradtourismus sollte im gesamten Landschaftsraum gefördert werden, um eine Belebung der Region zu erzielen. Jedoch müssen unbedingt Schutzverordnungen beachtet werden und die Besucherströme so gelenkt werden, dass störungsempfindliche Tierarten in Ruhe gelassen werden.

Klimaschutz und Klimawandel

Insgesamt führen die Klimaerwärmungsszenarien zu einer stark verminderten Grundwasserneubildung. Je nach Temperaturerhöhung und Niederschlagsrückgang kann es auch nahezu zur Einstellung der Grundwasserneubildung kommen. Der Erhalt intakter Moore und die Revitalisierung entwässerter Moore ist daher von großer Bedeutung für Alle!

Der Erhalt bzw. die Wiederherstellung von Waldmooren als Wasserspeicher sowie alle anderen Möglichkeiten (nicht mehr genutzte Gräben, Senken, Seen und Kleingewässer, Fließe) sind notwendiger denn je. Denn diese Waldbestandteile können in Zeiten von überhöhten Niederschlägen das Wasser für Trockenperioden speichern und somit Extreme ausgleichen.

Aufgrund der geringen Jahresniederschläge und der überwiegend sandigen Böden mit geringer Rückhaltekapazität ist Brandenburg besonders anfällig gegenüber den zunehmend lang anhaltenden Trockenperioden, wie in regionalen Klimamodellen projiziert. Hier ist zukünftig von dauerhaft negativen klimatischen Wasserbilanzen (Verdunstung > Niederschlag) während der Vegetationsperioden auszugehen, Wasserreserven werden schwinden.

Das nordostdeutsche Tiefland gehört aufgrund der heute schon geringen Niederschläge und Böden mit geringer Wasserhaltekapazität zu den deutschen Regionen mit der höchsten Verwundbarkeit (Vulnerabilität) gegenüber Klimawandel mit zukünftig verschärften und häufigeren Trockenphasen während der Sommermonate. Die Niederschläge im Winter werden laut Klimaszenarien zunehmen.

AnwohnerInnen

Ist es nicht gefährlich, die Grundwasserstände anzuheben? Was, wenn unsere Keller unter Wasser stehen? Außerdem sind die Zeiten von Mückenplagen wirklich nicht zurück zu wünschen.

Station 6/ Mittelbrüche

Thema: Entwicklung von Mooren und ihrer Pflanzenwelt

Ausgewählte Pflanzenarten der Mittelbrüche und ihre Standortansprüche

(Fotos: N. Nusko)

Fieberklee

(*Menyanthes trifoliata*)



L	T	K	F	N	R
8	x	x	9=	x	3

Sumpf-Blutauge

(*Potentilla palustris*)



L	T	K	F	N	R
8	x	x	9=	3	2

Gewöhnliche Moosbeere
(*Vaccinium oxycoccos*)



L	T	K	F	N	R
7	5	3	9	x	1

Schmalblättriges Wollgras/Scheidiges Wollgras
(*Eriophorum angustifolium*/*Eriophorum vaginatum*)



L	T	K	F	N	R
8	x	x	9=	4	2
7	x	x	9~	2	1

Während das Schmalblättrige Wollgras (Werte oben) noch als Mineralbodenwasserzeiger gilt, ist das Scheidige Wollgras (untere Werte) ein Starksäuer-Anzeiger. Beide Arten besiedeln also auch unterschiedliche Bereiche. Die Übergangszonen sind jedoch fließend.

Wasser-Schwertlilie
(*Iris pseudacorus*)



L	T	K	F	N	R
7	6	3	9=	x	7

Erläuterungen:

Grundsätzlich ist beim Anwenden der Zeigerwerte zu sagen, dass es sich nur um Orientierungen handeln kann, da nur ein Ausschnitt aus dem gesamten Artenspektrum aufgenommen wurde. Die Zeigerwerte spiegeln grundsätzlich nicht die „Ansprüche“ der Arten wieder, sondern geben eine relative Abstufung nach dem Schwergewicht des Auftretens an. Das ökologische Verhalten wird eingeschätzt durch: Lichtzahl (L), Temperaturzahl (T), Kontinentalitätszahl (K), Feuchtezahl (F), Reaktionszahl (R) und Stickstoffzahl bzw. Nährstoffzahl (N) (ELLENBERG 1992).

Wenn eine Pflanzenart bei einem der Faktoren mit einem X gekennzeichnet ist, dann bedeutet dies, dass sie sich diesbezüglich *indifferent* verhält.

Die Lichtzahl (L-Zahl)

„Die Lichtzahl (L) kennzeichnet den Bereich des Vorkommens im Gefälle der relativen Beleuchtungsstärke (r. B.), wie es an Waldrändern, auf Lichtungen, an verschiedenen dichten Stellen von Wäldern oder im Schatten von Steilwänden zu beobachten und mit Messungen zu belegen ist“ (ELLENBERG 1992, S. 12).

Lichtzahl (L)		
1	Tiefschattenpflanze	noch bei weniger als 1 %, selten bei mehr als 30 % r. B. vorkommend
2	Tiefschatten- bis Schattenpflanze	zwischen 1 und 3 stehend
3	Schattenpflanze	meist bei weniger als 5 % r. B., doch auch an helleren Stellen
4	Schatten- bis Halbschattenpflanze	zwischen 3 und 5 stehend
5	Halbschattenpflanze	nur ausnahmsweise im vollen Licht, meist aber bei mehr als 10 % r. B.
6	Halbschatten- bis Halblichtpflanze	zwischen 5 und 7 stehend, selten bei weniger als 20 % r. B.
7	Halblichtpflanze	meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30 % r. B.
8	Halblicht- bis Volllichtpflanze	Lichtpflanze, nur ausnahmsweise bei weniger als 40 % r. B.
9	Volllichtpflanze	nur an voll bestrahlten Plätzen im Freiland, nicht bei weniger als 50 % r. B.

(nach Ellenberg 1992)

Die Temperaturzahl (T-Zahl)

Die Temperaturzahl (T) bewertet das Vorkommen einer Art über ihr Auftreten in Bezug zu Höhengrenzen bzw. ihrer Nordgrenze in Europa (ELLENBERG 1992).

Temperaturzahl (T)		
1	Kältezeiger	nur in hohen Gebirgslagen, d. h. der alpinen und nivalen Stufe
2	Kälte- bis Kühlezeiger	zwischen 1 und 3 stehend, überwiegend alpine Arten
3	Kühlezeiger	vorwiegend subalpin und hochmontan
4	Kühle- bis Mäßigwärmezeiger	zwischen 3 und 5 stehend, hauptsächlich montan verbreitet
5	Mäßigwärmezeiger	hauptsächlich montan bis submontan verbreitet
6	Mäßigwärme- bis Wärmezeiger	hauptsächlich submontan/kollin verbreitet
7	Wärmezeiger	hauptsächlich kolline Lagen, Verbreitungsgrenze in Norddeutschland, Dänemark
8	Wärme- bis Extremwärmezeiger	Schwerpunkt im submediterran/mediterranen Bereich
9	extremer Wärmezeiger	mediterran

(nach Ellenberg 1992)

Die Kontinentalitätszahl (K-Zahl)

„Die Kontinentalitätszahl (K) bewertet das Vorkommen im Kontinentalitätsgefälle von der Atlantikküste bis ins Innere Eurasiens, besonders im Hinblick auf die Temperaturschwankungen“ (ELLENBERG 1992, S. 217).

Kontinentalitätszahl (K)		
1	eurozeanisch	in Mitteleuropa nur mit wenigen Vorposten im westlichen, südwestlichen bzw. nordwestlichen Mitteleuropa
2	ozeanisch	mit Schwerpunkt in Westeuropa und westlichem Mitteleuropa
3	ozeanisch bis subozeanisch	zerstreut bis vereinzelt in weiten Teilen Mitteleuropas vorkommend
4	subozeanisch	in weiten Teilen Mitteleuropas, z.T. in Osteuropa
5	intermediär	Schwerpunkt in Mitteleuropa oder Schwerpunkt in Westeuropa bis Sibirien
6	subkontinental	weit verbreitet, von Westeuropa bis Osteuropa und weit in kontinentale Bereich eindringend
7	subkontinental bis kontinental	in Westeuropa selten oder fehlend
8	kontinental	Schwergewicht in Osteuropa
9	eukontinental	<i>im eigentlichen Mitteleuropa fehlend</i>

(nach Ellenberg 1992)

Die Feuchtezahl (F-Zahl)

Die Feuchtezahl (F) bewertet das Vorkommen einer Art bzw. ihr durchschnittliches ökologisches Verhalten gegenüber der Bodenfeuchtigkeit bzw. des Wassers als Lebensmedium (ELLENBERG 1992, S. 15).

Feuchtezahl (F)		
1	Starktrockniszeiger	auf trockenste Bereiche beschränkt
2	Starktrocknis- bis Trockniszeiger	niederschlagsarme Standorte deutlich bevorzugend
3	Trockniszeiger	niederschlagsarme Standorte tolerierend
4	Trocknis- bis Frischezeiger	auch an trockenen Standorten, aber nur mit hoher Luftfeuchtigkeit
5	Frischezeiger	Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden
6	Frische- bis Feuchtezeiger	zwischen 5 und 7 stehend
7	Feuchtezeiger	Schwergewicht auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden
8	Feuchte- bis Nässezeiger	zwischen 7 und 9 stehend
9	Nässezeiger	Schwergewicht auf oft durchnässten (luftarmen) Böden
10	Wechselwasserzeiger	Wasserpflanze, die längere Zeit ohne Wasserbedeckung des Bodens erträgt
11	Wasserpflanze	unter Wasser wurzelnd, aber zumindest zeitweise über die Oberfläche aufragend oder Schwimmpflanze
12	Unterwasserpflanze	(fast) ständig untergetaucht
~	Zeiger für starken Wechsel	<i>zusätzliche Angabe</i>
=	Überschwemmungszeiger	<i>zusätzliche Angabe</i>

(nach Ellenberg 1992)

Die Reaktionszahl (R-Zahl)

Die Reaktionszahl (R) bewertet das Vorkommen einer Art in Abhängigkeit der Bodenreaktion (von extrem sauer bis alkalisch) (ELLENBERG 1992).

Reaktionszahl (R)	
1 Starksäurezeiger	extrem sauer, pH unter 3,4
2 Starksäure- bis Säurezeiger	sehr sauer, pH 3,4 – 4,0
3 Säurezeiger	ziemlich sauer, pH 4,1 – 4,8
4 Säure- bis Mäßigsäurezeiger	zwischen 3 und 5 stehend
5 Mäßigsäurezeiger	mäßig sauer, pH 4,9 – 5,6
6 Mäßigsäure- bis Schwachsäure-/Schwachbasenzeiger	zwischen 5 und 7 stehend
7 Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger	subneutral, pH 5,7 – 6,5
8 Schwachsäure-/Schwachbasen- bis Basen- und Kalkzeiger	neutral, pH 6,6 – 7,5
9 Basen- und Kalkzeiger	basisch, pH über 7

(nach Ellenberg 1992)

Die Stickstoffzahl (N-Zahl)

Die Stickstoffzahl (N); auch „Nährstoffzahl“ beschreibt das ökologische Verhalten einer Art in Bezug zur Nährstoffverfügbarkeit im Boden (ELLENBERG 1992).

Stickstoffzahl (N)	
1 Extremer Stickstoffarmutzeiger	Böden sehr nährstoffarm, extreme Magerkeitszeiger
2 Extremer Stickstoff- bis Stickstoffarmutzeiger	zwischen 1 und 3 stehend
3 Stickstoffarmutzeiger	auf mäßig nährstoffreichen Böden
4 Stickstoffarmut- bis Mäßigstickstoffzeiger	zwischen 3 und 5 stehend
5 Mäßigstickstoffzeiger	mineralreich oder mäßig nährstoffreich
6 Mäßigstickstoff- bis Stickstoffreichtumzeiger	zwischen 5 und 7 stehend
7 Stickstoffreichtumzeiger	nährstoffreiche Standorte
8 ausgesprochener Stickstoffzeiger	ausgeprägte Düngung tolerierend
9 übermäßiger Stickstoffzeiger	extrem düngungstolerant

(nach ELLENBERG 1992)

Torfmoos



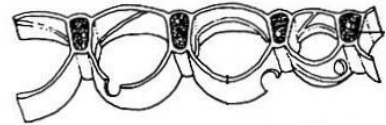
Torfmoos (Foto: N. Nusko)

Torfmoos und seine Zellstruktur unter dem Mikroskop

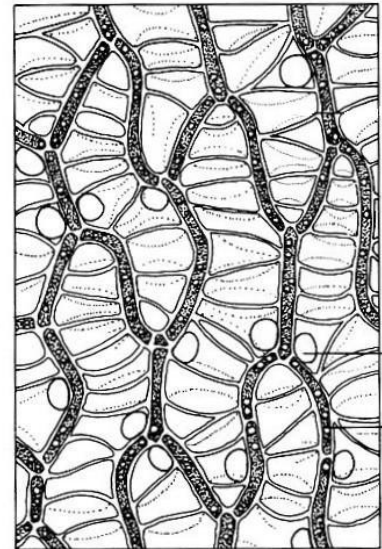


Torfmoospflänzchen
Sphagnum acutifolium

Querschnitt durch das
Blättchen eines
Torfmooses –
ca. 300fache Vergrößerung

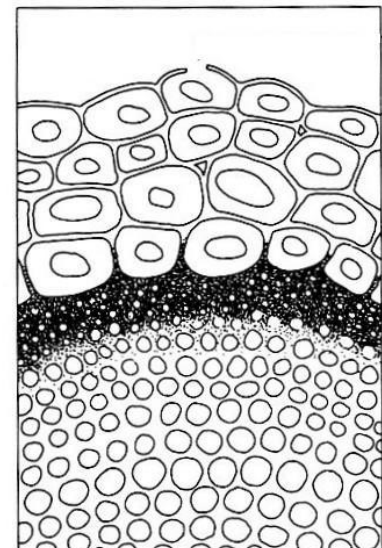


Nur mit Hilfe des
Mikroskops sind die
Wasserspeicherzellen der
Torfmoosblättchen und der
äußeren Zellschicht des
Stämmchens erkennbar



Aufsicht auf das
Blattzellnetz
ca. 100fache Vergrößerung

Querschnitt durch das
Stämmchen eines
Torfmooses



Quelle: GERKEN, Bernd (1983): Moore und Sümpfe - Bedrohte Reste der Urlandschaft. Verlag Rombach, Freiburg. Zeichnungsentwürfe stammen von Herrn Gerken, die graphisch gekonnte Umsetzung ist von Ulrich Schwarz, seit längerem Professor an der Universität der Künste Berlin.

Station 7/ Große Mooskute
Thema: Unersetzbarkeit der Natur

Die Pflanzenwelt der Großen Mooskute (Auszüge)

Im Zentrum:

Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*)

Sumpf-Porst (*Ledum palustre*)

Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*)

Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)

Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*)

Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*)

Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*)

Im Randbereich:

Graue-Segge (*Carex canescens*)

Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*)

Schnabel-Segge (*Carex rostrata*)

Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*)

Moose:

Sphagnum magellanicum

Polytrichum commune

Polytrichum strictum

Außerdem wurden im Jahr 2006 13 verschieden Libellenarten hier nachgewiesen.

(aus „Lebensräume im Wandel“, LUTHARDT et al., 2006)

Beschreibung der Moorbodenhorizonte der Großen Mooskute

Tiefe in cm	Horizontbeschreibung
0 - 60	Torf aus Torfmoos und Wollgras
60 - 120	Torf aus Torfmoos und Wollgras
120 - 190	Torf aus Torfmoos
190 - 230	Torf aus Torfmoos mit geringem Anteil an Blasenbinse und Holzbeimengungen
230 - 260	Torf aus Torfmoos mit geringem Anteil an Blasenbinse und Holzbeimengungen
260 - 300	Torf aus Torfmoos mit geringem Anteil an Wollgras und Blasenbinsentorf sowie Holzstückchen (Moosbeere)
300 - 400	Torf aus Torfmoos mit geringem Wollgrasanteil
400 - 450	Torf aus Torfmoos
450 - 530	Torf aus Torfmoos
530 - 570	Torf aus Torfmoos mit geringem Anteil Blasenbinse
570 - 630	Torf aus Torfmoos mit geringem Wollgrasanteil
630 - 660	Torf aus Torfmoos mit geringem Anteil Blasenbinse
660 - 720	Torf aus Torfmoos mit mittlerem Anteil Wollgras
720 - 800	Torf aus Torfmoos mit mittlerem Anteil Blasenbinse
800 - 870	Torf aus Torfmoos und Wollgras mit geringen Birkenholzbeimengungen
870 - 900	Torf aus Torfmoos mit Wollgras und Birkenholzstückchen
900 - 960	Torf aus Torfmoos und Blasenbinse
960 - 1020	stark muddiger Torf aus Torfmoos und Blasenbinse
1020 - 1190	Detritusmudde
1190 - 1260	Torf aus Laubmoos
1260 - 1270	Torfmudde
1270 - 1280	Tonmudde
ab 1280	silikatischer Untergrund aus Feinsand

(aus Steckbriefe Brandenburger Böden; MLUR 2003, verändert)